

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1970

THÈSE

N°

264

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jocelyn LEMAY

Né le 11 Juillet 1938, à Thésée (Loir-et-Cher)

Présentée et soutenue publiquement le

1970

**Les séquelles
des traumatismes de la hanche
et leur réparation juridique**

Président : M. DÉROBERT, Professeur

PARIS — 1970

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1970

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jocelyn LEMAY

Né le 11 Juillet 1938, à Thésée (Loir-et-Cher)

Présentée et soutenue publiquement le

197

**Les séquelles
des traumatismes de la hanche
et leur réparation juridique**

Président : M. DÉROBERT, Professeur

PARIS — 1970

UNIVERSITÉ DE MÉDECINE DE PARIS

THÈSE

1892

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée par

M.

JOSÉPH LEMAY

(Né le 15 août 1868 à Paris (France))

Le Président du jury est nommé par le jury.

Les séductions

des transmissibles de la hanche

et leur réparation juridique



Imprimé par M. DEKROOST 1892

1892 - 1893

A MES PARENTS

Aux sacrifices desquels je dois d'avoir
mené à bien mes études.

En témoignage de ma profonde reconnaissance
et de ma respectueuse affection.

A MA FEMME

Compagne sans défaillance des bons comme
des mauvais jours, c'est en elle que j'ai
trouvé mon meilleur appui.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DEROBERT

Professeur de Médecine Légale

Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui nous a fait le très grand honneur
d'accepter la présidence du jury de
notre thèse.

Hommages respectueux.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551512_0022

P L A N

1ère Partie : La hanche normale

- 1) Rappel anatomique - Les surfaces articulaires
 - Les moyens d'union
 - La structure osseuse de l'extrémité supérieure du fémur
 - La vascularisation de la tête et du col du fémur.
- 2) Rappel physiologique
 - Les pressions supportées par la hanche au repos, à la marche.
- 3) Anatomo-radiographie
 - Les radiographies indispensables
 - Les autres examens radiographiques.

2ème Partie : La hanche pathologique

- Généralités

I) LES FRACTURES DE L'EXTREMITÉ SUPERIEURE DU FEMUR

A)- Les fractures du col du fémur

1) Mécanisme

2) Etude anatomo-radiographique

- a) Technique de l'examen radiologique
- b) Le siège du trait
- c) Direction du trait

- d) La forme du trait
 - e) Les déplacements : en coxa vara, en coxa valga, fractures non déplacées.
- 3) Etude clinique des fractures récentes du col du fémur
- a) Fractures à grand déplacement (en adduction)
 - b) Tableau moins typique : fracture en coxa valga
 - c) Appréciation de l'état général.
- 4) Traitement des fractures récentes avec déplacement
- a) L'abstention opératoire
 - b) Les ostéosynthèses : enclouage et variantes
 - c) Autres méthodes : remplacement prothétique de la tête
 - d) Les soins associés
 - e) Les indications thérapeutiques.
- 5) Evolution des fractures du col
- a) Spontanée
 - b) Réduite et immobilisée.
- 6) Complications des fractures du col
- . Complications générales
 - . Complications locales : imperfection de l'enclouage, troubles vasculaires de la tête.
- 7) Les séquelles des fractures du col
- 1) La nécrose de la tête
 - 2) La pseudarthrose du col :
 - a) Lâche
 - b) Serrée
 - c) Radiologie
 - d) Indications thérapeutiques
 - 3) Les cals vicieux
 - 4) L'arthrose post-traumatique.

8) Formes cliniques des fractures du col du fémur

- a) Fractures engrénées en coxa valga
- b) Fractures sans déplacement
- c) Décollement épiphysaire
- d) Lésions associées
- e) Fractures pathologiques.

B) - Les fractures trochantériennes

1) Anatomo-radiologie :

- Fractures cervico-trochantériennes
- Fractures pertrochantériennes
- Fractures trochantéro-diaphysaires.

2) Clinique

3) Traitement

4) Complications :

- Générales et régionales
- Fonctionnelles : cal vicieux - pseudarthrose
nécrose de la tête -
raideur.

C) - Les fractures parcellaires de la tête

D) - Les fractures des trochanters

II) LES LUXATIONS TRAUMATIQUES DE LA HANCHE

A) - Les luxations pures

- Mécanisme
- Anatomo-pathologie : luxations régulières et irrégulières
- Clinique
- Diagnostic radiologique
- Traitement
- Complications

B) - Les luxations fractures - Les fractures du cotyle

- Mécanisme
- Anatomo-pathologie : fractures postérieures du sourcil cotyloïdien - Fractures de la paroi postérieure du cotyle, du toit du cotyle, du sourcil antérieur du cotyle, du fond du cotyle, associées à d'autres fractures du bassin.
- Anatomo-pathologie :
 - Les déplacements de la tête fémorale
 - Les lésions de la tête fémorale
 - Les lésions des parties molles
 - Les lésions associées
- Clinique : Fracture enfoncement du cotyle
Fractures-luxations postérieures
- Radiographie
- Traitement : orthopédique - chirurgical.

C) - Les entorses et contusions de la hanche

D) - Les complications des traumatismes articulaires de la Hanche

- Immédiates : essentiellement nerveuses (nerf sciatique)
- Tardives :
 - . La myosite ossifiante
 - . La nécrose de la tête fémorale
 - . L'arthrose post-traumatique
 - . La luxation ancienne

III) OSTEONECROSES ASEPTIQUES DE LA TETE FEMORALE D'ORIGINE TRAUMATIQUE CERTAINE

A) - Généralités - Définition

B) - Anatomo-pathologie : Nécrose initiale - Régénération - Guérison

C) - Clinique

- Douleur
- Blocage
- Limitation douloureuse des mouvements
- Attitude vicieuse

D) - Radiographie

- Aspects initiaux : condensation - enfoncement
- Stade de nécrose évoluée
- Images tardives

E) - Etiologie

- 1) Ostéonécrose post fracturaire de la tête du fémur
 - . Le trait
 - . Le déplacement
 - . La réduction
 - . Les moyens d'ostéosynthèse : fracture enclouée
fracture sous capitale non enclouée.
 - . Traitement
- 2) Ostéonécrose après luxation traumatique de la hanche
- 3) Fractures trochantériennes
- 4) Fractures parcellaires de la tête
- 5) Ostéonécrose aseptique après décollement épiphysaire

IV) LA COXARTHROSE D'ORIGINE TRAUMATIQUE

A) - Définition - Anatomo-pathologie

B) - Rappel clinique

C) - Coxarthrose et traumatismes

- 1) Historique
- 2) Pathogénie

- 3) Caractères cliniques particuliers de la coxarthrose traumatique
- 4) Aggravation d'une coxarthrose préexistante.

V) - TUMEURS DE LA HANCHE ET TRAUMATISMES

3ème Partie : Exploration clinique de la hanche

I) L'INTERROGATOIRE

- 1) La douleur
- 2) L'impotence
- 3) Les antécédents

II) L'EXAMEN PHYSIQUE

- 1) Les repères anatomiques
- 2) L'inspection
- 3) La palpation
- 4) Bilan articulaire : mobilité de la hanche
- 5) Bilan musculaire de la hanche
- 6) Bilan neurologique :
 - Paralysies du sciatique
 - Paralysies du nerf crural
 - Paralysies du nerf obturateur
 - Névralgie sciatique
- 7) Bilan vasculaire
- 8) Bilan des téguments et des parties molles

III) LES EXAMENS RADIOGRAPHIQUES

4ème Partie : La réparation juridique

I) BILAN FONCTIONNEL DE LA HANCHE

II) EVALUATION DES SEQUELLES

- A) - Les fractures du cotyle
- B) - Les fractures du col du fémur
- C) - Les cals vicieux
- D) - L'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale
- E) - Raccourcissement
- F) - Raideurs articulaires et ankyloses de la hanche
- G) - Coxarthrose traumatique et point de vue médico-légal
- H) - Séquelles nerveuses : paralysies
névralgie sciatique
- I) - Séquelles vasculaires
- J) - Tumeurs de la hanche

III) L'EVALUATION DU PREJUDICE SUBI

- A) - Importance et durée de l'incapacité temporaire
- B) - Incapacité permanente
- C) - Le quantum doloris
- D) - Le préjudice esthétique
- E) - Le préjudice d'agrément

Conclusions

Première Partie

LA HANCHE NORMALE

I) LA HANCHE NORMALE

1) Rappel anatomique : l'articulation coxo-fémorale est une diarthrose, c'est-à-dire qu'elle présente des surfaces articulaires lisses, séparées par une cavité articulaire et mobiles les unes sur les autres, une capsule articulaire et des ligaments, une synoviale. C'est une énarthrose : les surfaces articulaires étant des segments de sphère, l'un convexe, l'autre concave.

Les surfaces articulaires

a) La tête du fémur : saillie arrondie, représentant les deux tiers d'une sphère, regardant en dedans, en haut et en avant. Son axe forme avec celui de la diaphyse un angle d'inclinaison ouvert en bas et en dedans de 130° , avec celui de l'extrémité inférieure, un angle de déclinaison, ouvert en avant et en dedans de 30° environ.

Le cartilage qui revêt la tête fémorale est plus épais dans la moitié supérieure. Il ne recouvre pas la fossette du ligament rond qui est située dans le quadrant postéro-inférieur. Sa limite externe est représentée par deux lignes courbes concaves en dehors qui se réunissent en formant deux avancées cartilagineuses sur les faces antérieure et postérieure du col.

Le col fémoral, oblique en bas et en dehors, relie la tête à la diaphyse.

b) La cavité cotyloïde : hémisphérique, elle présente deux parties : une partie périphérique, la seule qui soit articulaire, en forme de croissant dont les cornes limitent l'échancrure ischio-pubienne ; une partie centrale, quadrilatère, non articulaire, recouverte d'un périoste mince, facilement décollable : l'arrière fond. Elle est limitée par le sourcil cotyloïdien.

c) Le bourrelet cotyloïdien : fibro- cartilage enroulé autour de la cavité cotyloïde, de forme prismatique triangulaire passant en pont au-dessus de l'échancrure ischio-pubienne (ligament transverse de l'acétabulum). Il agrandit l'étendue et la profondeur de la cavité cotyloïde qui forme ainsi plus d'une demi-sphère et retiendrait donc mécaniquement la tête du fémur si le bourrelet ne se laissait facilement distendre en raison de sa souplesse et de son élasticité.

Les moyens d'union : ils sont représentés par :

a) La capsule articulaire : très forte, elle maintient solidement la tête dans la cavité cotyloïde ; épaissie en avant, en dedans, en arrière par trois faisceaux de renforcement ou ligaments.

b) Les ligaments

- Le ligament ilio-fémoral : en forme d'éventail, recouvrant la face antérieure de la capsule. Encore appelé ligament de Bertin, son importance est primordiale dans les luxations de la hanche, car c'est lui qui conditionne la position de la tête fémorale et donc celle du membre inférieur et, selon qu'il est respecté ou non, on classe les luxations en régulières ou irrégulières.

On lui a individualisé deux faisceaux : supérieur ou ilio-prétrochantérien, inférieur ou ilio-prétrochantinien.

- Ligament pubo-fémoral : renforce la capsule à sa partie antéro-inférieure.
- Ligament ischio-fémoral : à la face postérieure de l'articulation.
- Ligament rond : tantôt fort, tantôt réduit à quelques tractus.

Va de la fossette du ligament rond à l'échancrure ischio-

pubienne où il se divise en trois faisceaux. Il s'enroule autour de la tête fémorale. Il est accompagné par une ou deux artérioles destinées à la tête du fémur et quelques veinules. Il est engainé par la synoviale (tente du ligament rond).

Il est menacé dans les luxations de la hanche et lorsque la luxation s'accompagne d'une fracture de la tête, c'est généralement le fragment inféro-interne qui est arraché par le ligament rond.

La structure osseuse de l'extrémité supérieure du fémur :

La plus grande partie est formée par du tissu spongieux, dont les trabécules se disposent en travées osseuses superposées.

Si l'on fait une coupe frontale de l'épiphyse fémorale supérieure l'os est bordé par deux lames de tissu compact continuant le cylindre diaphysaire : corticale interne, très épaisse et formant un véritable arc-boutant inférieur au col car elle se prolonge jusqu'à la base de la tête ; corticale externe moins épaisse. De l'arc boutant inférieur du col part l'éventail de sustentation de Delbet qui diverge vers la tête fémorale dont il occupe les deux tiers de la surface. La partie inférieure et postérieure de l'éventail s'appelle l'éperon de Merckel.

La lame cervicale est une mince couche de tissu compact qui recouvre la partie supérieure du col. Il en part deux systèmes de travées allant : l'un vers le trochanter (grand trochanter), l'autre vers la tête en s'entrecroisant avec l'éventail de sustentation.

De la corticale externe part le faisceau arciforme de l'ogive, de la corticale interne part le faisceau trochantérien de l'ogive. Ces deux faisceaux s'entrecroisent

entre l'espace des deux trochanters pour former le système ogival.

Entre le faisceau arciforme et l'éventail de sustentation se trouve un classique point faible important dans la genèse des fractures du col.

La vascularisation de la tête et du col du fémur :

Au niveau des os longs, la vascularisation de la diaphyse et celle de l'épiphyse sont indépendantes. L'artère nourricière fournissant à la moëlle et à la partie interne de la corticale et les vaisseaux périostés fournissant à la partie externe de la corticale, représentant la vascularisation diaphysaire.

Le cartilage de conjugaison sépare absolument, chez l'enfant, la vascularisation de l'épiphyse de celle de la diaphyse, aucun vaisseau ne le traverse après l'âge de quatre ans ; le cartilage d'encroûtement élimine la présence de vaisseaux périostés et l'épiphyse est fonctionnellement tributaire des vaisseaux de la capsule articulaire et la vascularisation épiphysaire est de type terminal.

Chez l'adulte, des vaisseaux métaphysaires peuvent s'anastomoser avec ceux de l'épiphyse, lorsque le cartilage de croissance a disparu.

La vascularisation osseuse chez l'enfant est très fragile car dans les zones de formation osseuse active de la métaphyse et de l'épiphyse les besoins métaboliques sont élevés et la moindre insuffisance peut aboutir à la nécrose.

En dehors de la croissance, les besoins vasculaires de l'os augmentent lors des fractures : il y a nécrose des extrémités fracturaires par rupture des rameaux artériels. Le cal nécessite un apport sanguin important. Ainsi, certaines fractures se produisent dans des "zones critiques", en particulier les fractures sous-capitales du col du fémur où la rupture des artères supprime la quasi totalité de l'apport sanguin de la tête, d'où la fréquence des ostéonécroses aseptiques post-traumatiques de la tête fémorale.

Au sujet de la vascularisation de la tête fémorale, il faut citer des nombreux travaux de Trueta et Harrison (1953), Tucker, Judet et Collaborateurs, qui se sont servi de l'injection, sur le cadavre, des artères nourricières par le sulfate de baryum et à la radiographie des pièces décalcifiées. On a fait des artériographies des branches artérielles jusqu'à la pénétration dans l'os (Müssbickler).

La tête fémorale est irriguée principalement par les artères capsulaires ou synoviales supérieures, venues surtout de l'artère circonflexe postérieure ou interne. Elles circulent profondément par rapport à la synoviale, d'abord libres, puis attachées de plus en plus court à mesure qu'elles se rapprochent de la tête. Elles se distinguent en plusieurs pédicules ; tous les vaisseaux cheminent sous le feuillet recouvrant le col fémoral auquel ils donnent des rameaux, entre l'insertion de la capsule en dehors et le revêtement cartilagineux en dedans :

. Le pédicule supérieur est le plus important. Ses artérioles pénètrent le pôle supérieur juste en dehors du revêtement cartilagineux et irriguent les trois quarts de la tête.

. Les pédicules inférieurs : inféro externe qui irrigue l'éperon de Merckel, inféro interne plus important.

. Les artères des faces : pénètrent le col dans le trajet des deux artères circonflexes et ont une distribution uniquement corticale.

La tête fémorale est irriguée à un degré moindre par l'artère du ligament rond, rameau de l'acétabulaire, née de l'obturatrice ou de la circonflexe postérieure. Elle irrigue seulement le quart postéro-interne de la tête. Elle s'anastomose avec les rameaux des capsulaires supérieures principales.

Les rameaux métaphysaires s'anastomosent avec la circulation épiphysaire capsulaire et fovéale, lorsque le cartilage de conjugaison a disparu.

Donc, chez l'adulte, il y a une triple source de vascularisation d'origine capsulaire (principale), d'origine fovéale et d'origine métaphysaire.

Chez l'enfant (Travaux de Trueta) : jusqu'à quatre ans, deux des trois sources de l'adulte existent : vaisseaux d'origine métaphysaire et capsulaire ; de quatre à sept ans il ne subsiste que des vaisseaux capsulaires (âge de la maladie de Legg-Perthes-Calvé) ; vers huit ans l'apport fovéal commence à apparaître ; à la puberté, la disparition du cartilage conjugal laisse passer les vaisseaux métaphysaires (type adulte). Cette période correspond à l'âge du glissement épiphysaire.

2) Rappel physiologique - Les pressions supportées par la hanche au repos et à la marche.

- Au repos : lors du décubitus, la hanche supporte une pression musculaire permanente par le tonus des muscles

péri-coxo-fémoraux. Ce tonus, très augmenté lors des atteintes de la hanche, aboutit à une contracture. Il y a trois groupes musculaires principaux : les abducteurs (surtout le moyen fessier), le psoas-iliaque, les adducteurs ; trois groupes accessoires : couturier, droit antérieur, fléchisseurs de jambe.

- Pendant la marche : La hanche, articulation d'appui, est la plus chargée de l'organisme. Elle supporte une pression intermittente et ce sont les travaux de Pauwels qui en ont montré l'importance.

La marche est une succession d'appuis monopodes (sur un seul pied).

Il faut qu'une forte traction musculaire, donnée à chaque pas par le moyen fessier, contrebalance le poids du corps pour maintenir le bassin horizontal, sinon il y aurait bascule du bassin autour de la tête fémorale portante.

Comme l'a démontré Pauwels, il s'agit d'une véritable balance dont le fémur est la colonne et le bassin le fléau. Si les deux bras sont égaux pour contrebalancer le poids d'un côté, il suffit de mettre de l'autre un poids identique. Dans l'appui monopode les bras sont inégaux, le bras interne étant trois fois plus grand que l'externe. La force qui s'exerce sur l'aile iliaque doit donc être trois fois plus grande pour contrebalancer le poids du corps. Donc le moyen fessier "tire" avec une force égale à trois fois celle du poids du corps pour empêcher la bascule du bassin. La colonne de la balance supporte donc quatre fois le poids du corps (trois fois sur le bras externe et une fois sur le bras interne).

On voit le rôle que peut avoir l'obésité sur une hanche pathologique.

De même lorsque la distance grand-trochanter-centre de la tête fémorale diminue du fait de l'érection exagérée du col (coxa-valga), le rapport des deux bras du fléau devient défavorable ($1/5$ ou $1/6$) et la tête supporte six fois le poids du corps. Il en est de même dans tous les cas de col court même bien orienté. C'est le contraire dans la coxa-vara où la hanche ne supporte que trois fois le poids du corps car la distance trochanter-tête est réduite, d'où l'intérêt de l'ostéotomie de varisation de Pauwels.

Dans la coxa-valga la résultante des pressions passe trop près du bord externe du toit et surcharge considérablement la partie supéro-externe du toit.

De même, on peut démontrer la nocivité de l'insuffisance cotyloïdienne et de l'incongruence tête-cotyle : la pression qui est de l'ordre de 16 Kgs/cm^2 , peut atteindre des chiffres énormes par réduction de la surface utile de contact.

Cette longue explication est destinée à mettre en évidence le rôle aggravant d'un traumatisme sur hanche malformée ou arthrosique.

3) Anatomo-radiographie

Les radiographies indispensables

- De face : une hanche normale montre le cintre cervico-obturateur (bord inférieur du col fémoral et courbure supérieure du trou ischio pubien ; l'angle d'inclinaison du col = 130° , difficile à évaluer, car il faut s'assurer de l'absence de rotation interne ou externe, la rotule étant au zénith.

Les principales lignes radiologiques du pelvis : le détroit supérieur correspond au plan de la ligne innommée, le détroit inférieur au plan passant par les ischions et les branches ischio-pubiennes.

Le "U" radiologique est la coupe optique de l'arrière-fond du cotyle se continuant avec la surface quadrilatère.

- Profil chirurgical classique : excellente incidence pour fracture du col.

Les autres examens radiographiques

- Faux profil du bassin de M. Lequesne : destiné à mettre en évidence la partie antérieure du toit du cotyle et de l'interligne supérieur l'antéversion éventuelle, enfin la partie postérieure de l'interligne et du cotyle.

On fait un faux profil droit et un faux profil gauche.

- Tomographie
- Radiographie sans compression
- Arthrographie opaque
- Phlébographie pertrochantérienne
- Lymphographie

Deuxième Partie

LA HANCHE PATHOLOGIQUE

Généralités

Articulation serrée, profondément située, matelassée par de puissants muscles, la hanche paraît protégée et non exposée aux traumatismes. Cependant, sa traumatologie est fréquente au cours des diverses époques de la vie, de par des conditions particulières.

- Chez l'enfant : l'existence du cartilage de conjugaison sous-capital expose au décollement épiphysaire. Le glissement de ce noyau céphalique réalise souvent une affection autonome, la "coxa-vara des adolescents" dont l'étiologie vraie reste mystérieuse, mais il est parfois indiscutablement post-traumatique.
- Chez l'adulte : La traumatologie moderne, violente, provoque une augmentation des lésions de la hanche où se combinent fractures parcellaires et luxation et des lésions à distance.
- Chez le vieillard : les fractures de l'extrémité supérieure du fémur sont fréquentes et souvent secondaires à des traumatismes minimes, du fait de l'ostéoporose générale qui trouve ici une localisation d'élection. La pauvreté vasculaire de la tête à cet âge complique la consolidation.

I - LES FRACTURES DE L'EXTREMITÉ SUPERIEURE DU FEMUR

On distingue :

- Les fractures du col du fémur qui ne comprennent que les seules fractures cervicales
- Les fractures trochantériennes avec lesquelles il faut décrire les fractures cervico-trochantériennes
- Les fractures parcellaires de la tête
- Les fractures isolées des trochanters.

A) Fractures du col du fémur

Elles sont graves à deux titres : sur le plan vital en raison de leur fréquence chez le vieillard et, surtout sur le plan fonctionnel en raison de leur mauvaise consolidation et le fragment céphalique, mal vascularisé, se nécrose fréquemment. C'est pourquoi les auteurs anglo-saxons l'appellent "unsolved fracture" (Dickson), c'est-à-dire "fracture insoluble".

Elles surviennent donc électivement chez le sujet âgé et surtout chez la femme (70 %) où les phénomènes d'ostéoporose sont plus intenses et plus précoces. Survenant par des traumatismes minimes, elles correspondent à une fragilisation du col fémoral qui, rappelons-le, présente un point faible du fait de son architecture.

Bien que rares elles peuvent se voir chez l'enfant et l'adulte jeune, où survenant sur un squelette sain, non fragilisé, elles nécessitent des traumatismes violents.

- 1) Mécanisme - soit par fermeture de l'angle cervico-dia-physaire (mécanisme indirect) lors d'une chute sur les genoux ou les talons.

- soit par ouverture de l'angle cervico-dia-physaire : mécanisme direct par chute sur la hanche ou par abduction forcée réalisant une fracture par abduction engrénée pouvant se transformer en fracture par abduction lorsque le blessé tente de se relever (en général ce mécanisme provoque plutôt une cervico-trochan-térienne avec éclats secondaires).

2) Etude anatomo-radiologique

- a) Technique de l'examen radiologique : elle est valable également pour les fractures trochantériennes.

La radiologie amène la certitude du diagnostic.

En effet, certains traumatismes, même minimes, peuvent, dans certaines circonstances, créer une lésion de la hanche (vieillard). Donc, le moindre traumatisme occasionnant une douleur et, encore plus, une position anormale ou une impotence passagère, doit être radiographié.

- La radiographie de face : incidence standard visualisant sur le même cliché le bassin et les hanches en essayant de mettre les deux membres dans une position symétrique, ce qui permettra d'avoir un document comparatif. Si possible, on corrigera la rotation externe en mettant le pied en rotation interne, ce qui permet de voir le col dans ses dimensions maxima.
- La radiographie de profil : les incidences sont difficiles à réaliser car la mobilisation est souvent impossible, toujours très douloureuse.
 - . Incidence de Lauestein : cuisse en abduction, genou au zénith. Mais mobilisation importante, donc possible seulement sur un sujet endormi.
 - . Incidence d'Arcelin - Judet : utilisée lorsque le malade est sur la table orthopédique, l'ampoule est placée entre les cuisses écartées, la mobilisation est minime.
- L'interprétation peut être difficile ou erronée.
 - . Sur l'incidence de face une fissure minime peut être confondue avec les reliefs du squelette.
 - . En cas de rotation externe forcée : importance du petit trochanter quasiment invisible sur une cuisse en rotation interne forcée et d'autant plus apparent que le cliché est en rotation externe forcée. Sur le cliché de face on peut avoir disparition du moignon du col qui se superpose au grand trochan-

ter. On risque ainsi de confondre une basi cervicale et une transcervicale.

b) Le siège du trait permet de décrire les variétés suivantes :

1) La fracture sous capitale : obligatoirement intracapsulaire, qui détache la tête et l'expose aux troubles vasculaires et à la nécrose.

2) Les fractures transcervicales :

- . simples : avec trait perpendiculaire au col
- . avec éperon céphalique ou cervical
- . avec pénétration (fracture en abduction) ou en coxa-valga. Les plus favorables au traitement chirurgical.

c) Direction du trait : elle a au moins autant d'importance que le siège. C'est ainsi que Pauwels a classé les fractures du col d'après l'inclinaison du trait sur l'horizontale:

- Type I (angle inférieur à 30°) : la pression coapte uniformément la fracture ; la guérison est facile.
- Type II (angle entre 50 et 70°) : la compression coapte la fracture uniquement dans sa partie inférieure et est annihilée par les forces de cisaillement. Guérison possible, mais difficile.
- Type III (angle dépassant 70°) : le trait est presque vertical. Les forces de pression provoquent un cisaillement entre les fragments, auquel s'ajoute la force d'inflexion du col qui tend à ouvrir le foyer de fracture : la psendarthrose est presque fatale.

C'est pourquoi Pauwels a proposé des estéotomies d'abduction pour horizontaliser le trait de la fracture et faciliter la consolidation dans les fractures type II et III.

- d) La forme du trait : décrit ci-dessus comme simple est souvent complexe. La comminution de la corticale postérieure est fréquente. On a souvent un troisième fragment postérieur volumineux ou une multitude de petits fragments. Ce qui implique des difficultés de réduction et de consolidation. La comminution est visible sur le cliché de profil.
- e) Les déplacements
 - 1) Fractures en coxa-vara le plus souvent : fragment externe en rotation externe, fragment céphalique en rotation interne et varus. Aucune pénétration, pas d'engrènement, les deux surfaces fracturaires regardent en avant, fermeture de l'angle cervico-diaphysaire.
 - 2) Fractures en coxa valga (Boehler) : fragment externe en rotation indifférente, fragment interne en valgus, ouverture de l'angle cervico diaphysaire, engrènement avec pénétration prédominant à la partie supérieure.
 - 3) Les fractures non déplacées.

En fait, il y a de nombreux intermédiaires entre tous ces types de fractures : pas d'engrènement avec contact postérieur des fragments.

3) Etude clinique des fractures récentes

a) Fractures à grand déplacement (adduction)

Une femme, le plus souvent âgée, après une chute par

glissade n'a pu se relever, l'impotence est absolue.

- L'inspection : il existe la triple déformation caractéristique signant la fracture du col.

- . Rotation externe : le pied repose sur le lit par son bord externe, rotule en dehors.

- . Adduction

- . Raccourcissement mesurable (règle de Delbet; raccourcissement, modification ou même inversion du triangle de Bryant).

- La palpation : perception d'une tuméfaction douloureuse dans l'aîne (signe de Langier) évoquant le siège cervical vrai. Elle est provoquée par la surélévation des muscles pectiné et moyen adducteur par le fragment externe.

Mais la radiographie permet plus facilement de préciser la variété anatomique.

b) Plus rarement, le tableau est moins typique

Après la chute, douleur dans la région inguinale. L'impotence est incomplète. Mobilité de la hanche douloureuse mais conservée. La déformation est peu caractéristique.

Plutôt que de parler de contusion de la hanche, il est indispensable de faire un cliché du bassin de face et du col fémoral de profil (incidence d'Arcelin - Judet).

On peut ainsi faire le diagnostic de fracture sans déplacement ou d'une fracture en coxa-valga.

c) L'appréciation de l'état général : temps essentiel de l'examen. Il tient compte :

- de l'âge, plus physiologique que réel.
- l'activité antérieure - le psychisme.
- de l'état viscéral cardio-respiratoire, urinaire, hépatique.
- antécédents pathologiques : surtout thrombo-emboliques.
- du bilan biologique.

Toutes ces données afin de peser le risque chirurgical et savoir si l'on peut rendre le blessé à son état antérieur.

4) Traitement des fractures récentes avec déplacement

Nous n'étudierons que les méthodes actuelles.

- a) L'abstention opératoire : rarement indiquée, sauf chez les grands vieillards chez lesquels aucune récupération n'est à espérer et lorsque le risque chirurgical est élevé. Le plus souvent, l'issue est fatale. Lourdes séquelles fonctionnelles si le blessé survit.
- b) Les ostéosynthèses : elles tendent à rétablir la morphologie de l'extrémité supérieure du fémur en réduisant la fracture et en fixant les fragments.
 - L'enclouage : fut mis au point en 1931 par Smith Petersen. Le principe consiste, après réduction, à introduire une broche guide dans le centre de la tête fémorale en contrôlant sa position radiologiquement, puis à mettre en place un clou à ailettes par une incision externe (enclouage extra-articulaire). L'enclouage nécessite de nombreux contrôles de la part du radiologue qui vérifie, au fur et à mesure chaque geste du chirurgien : réduction par traction-abduction-rotation interne (nécessité de ne pas hypercorriger), pose de la broche-guide,

puis du clou le long de la broche, contrôles de face et de profil de la position du clou et du maintien de la réduction.

- Des variantes ont été décrites :

- . dans le type du clou
- . double enclouage
- . clou plus greffe osseuse pour éviter la nécrose ischémique
- . vis, clou-plaque.

- Avantages des ostéosynthèses : le résultat fonctionnel est très bon si la consolidation se fait sans nécrose.

- Inconvénients des ostéosynthèses :

- . la reprise de la marche n'est pas précoce
- . on peut avoir une nécrose de la tête fémorale, la pseudarthrose avec ou sans nécrose de la tête fémorale.

c) Autres méthodes

- Remplacement prothétique de la tête : arthrotomie, remplacement du fragment capital par une prothèse le plus souvent métallique (Moore), ce qui permet la reprise rapide de la marche (quinze jours), supprime le risque de nécrose et de pseudarthrose, mais hypothèque l'avenir lointain de l'articulation. Elle est donc réservée aux sujets âgés.

Des complications sont cependant possibles :

- . per opératoires : fracture de la diaphyse
- . post-opératoires immédiates : luxation de la prothèse, paralysie sciatique, arthrite de hanche souvent mortelle

. post-opératoires tardives :

- 1) Migration de la prothèse dans le fémur avec ascension du grand trochanter
- 2) Lors de prothèses trop serrées : disparition du cartilage cotyloïdien, protusion acétabulaire, avec résultat fonctionnel désastreux
- 3) Fractures tardives de la diaphyse fémorale, fractures sous-trochantériennes avec rupture de la prothèse
- 4) Calcifications périprothétiques
- 5) Douleurs dues soit à l'irritation de la corticale externe de la diaphyse par la prothèse, soit au jeu de la prothèse dans le fémur, soit à une infection larvée
- 6) Sensation d'instabilité de la hanche, une canne est nécessaire à la marche.

Mais les résultats sont cependant très bons.

d) Les soins associés ont une importance vitale

- préparation pré-opératoire brève
- prévention des accidents de décubitus : mobilisation précoce dans un fauteuil, rééducation prudente, prévention des escarres et des accidents thrombo-emboliques
- surveillance radiologique régulière : point très important
- reprise de la marche avec appui : précoce en cas de prothèse (15 jours), prudente en cas d'ostéosynthèse surtout en fonction de l'état radiologique plus qu'en fonction du temps (4-6mois), en interrompant en cas

de douleurs à l'appui.

e) Les indications thérapeutiques

L'idéal est de pratiquer l'intervention :

- la moins grave sur le plan vital
- évitant au maximum le risque de réintervention chez le sujet âgé
- donnant le meilleur résultat fonctionnel stable.

On peut schématiser ainsi les indications :

- 1) réserver la prothèse aux vieillards dont l'espérance de vie est inférieure à dix ans ; aux malades moins âgés mais ayant une affection grave, chez qui on ne veut courir le risque d'une réintervention ; aux malades dont on craint qu'ils ne consolident pas une fracture "synthésée" ; aux fractures sur nécrose aseptique ou coxarthrose ; aux fractures vues après 15 jours ; à des malades âgés, atteints de fractures strictement sous capitales, à grand déplacement et où la nécrose paraît probable.
- 2) Tant que la vascularisation de la tête ne peut être appréciée exactement, l'ostéosynthèse est indiquée chez tous les autres malades.

5) Evolution des fractures du col

- a) Spontanée : en dehors des quelques formes de fractures engrénées la consolidation est exceptionnelle et dans ces cas-là apparaîtra un cal vicieux le plus souvent en coxa-vara fixant la déformation.

La plupart du temps on a une pseudarthrose lâche avec ou sans nécrose de la tête. Une coxarthrose intense envahit peu à peu l'articulation de la hanche.

- b) Réduite et immobilisée : l'évolution dépend essentiellement de deux facteurs : mécanique et vasculaire.

Dans les cas favorables de fracture bien fixée à vascularisation conservée, il y a consolidation avec rétablissement des travées osseuses, le trait disparaît en cinq à six mois, il n'y a jamais de cal hypertrophique. La reprise de la marche avec appui doit être prudente.

6) Complications des fractures du col

Près de la moitié de ces fractures sont suivies de complications plus ou moins tardives qui peuvent apparaître alors même que le traitement a été parfaitement conduit.

a) Complications générales : précoces

- dues au décubitus : mettant en jeu le pronostic vital

- . escarres extensives avec risques de septicémie
- . défaillance cardiaque
- . complications pulmonaires
- . troubles urinaires, incidents cérébraux (gâtisme précoce), azotémie.

Leur prévention consiste dans l'intervention précoce qui permet la mobilisation.

- Accidents thrombo-emboliques.

b) Complications locales : elles dépendent de deux facteurs

- Mauvais traitement par imperfection de l'enclouage
- . soit par réduction insuffisante, les surfaces d'appui du foyer de fracture sont diminuées,

. soit que le clou soit mal posé : non centré avec rotation de la tête ; trop court et sortant de la tête ; trop long s'enfonçant dans l'articulation.

- Les troubles vasculaires de la tête : dûs aux lésions capsulaires et ligamentaires, d'autant plus fréquents que le fragment céphalique est plus petit. Ils sont responsables de la non consolidation avec nécrose de la tête.

7) Les séquelles des fractures du col

1/ La nécrose de la tête : nous l'étudierons plus en détail à la fin des traumatismes de la hanche.

- Progressive, elle apparaît plusieurs mois après l'endouage, parfois avant la marche.
- Elle se révèle sur les radiographies de contrôle : pas de décalcification de la tête qui reste dense, puis déformation et enfin résorption, le clou sort à la partie supérieure.
- En même temps se développe une réaction du cotyle évoluant vers la coxarthrose. Elle peut faciliter une pseudarthrose.

2/ La pseudarthrose du col ; elle est favorisée par des facteurs :

- Thérapeutiques : enclouage non satisfaisant, solidité insuffisante, marche trop précoce.
- Biologiques : la nécrose de la tête la favorise.
- Mécaniques surtout : rendant le montage solide difficile, lorsque la comminution postérieure est importante, siège du trait près de la tête, trait vertical (cisaillement)

- a) Elle peut être lâche : marche perturbée (signe du pistou). L'attitude du membre reproduit la déformation initiale.
- b) Elle peut être serrée : à la reprise de la marche l'apparition de douleurs à l'appui est très suspecte.

Suspectée sur la douleur et l'impotence elle est étudiée et diagnostiquée par la radiologie.

- c) La radiologie : de face en rotation interne forcée pour montrer le col ; tomographies de face pour bien voir la solution de continuité. Il convient d'étudier :
 - l'état de décalcification du moignon du col
 - l'état de la tête : nécrose
 - l'état du cotyle qui peut évoluer vers une coxarthrose.
- d) Indications thérapeutiques : dominées par deux notions : l'existence ou non d'une nécrose et l'état général.
 - Méthodes conservant la tête : reprise de l'ostéosynthèse simple, l'ostéotomie intertrochantérienne, ostéosynthèse avec greffe, arthroplastie. Le danger de ces opérations est la nécrose.
 - Méthodes supprimant la tête : essentiellement prothèse ; arthrodèse.

3/ Les cols vicieux : moins fréquents que dans les cervico-trochantériennes. Dûs à un défaut d'enclouage. Se font le plus souvent en coxa-vara. Ce qui est très gênant c'est, non pas tant le raccourcissement ou l'adduction, que la rotation externe,

car elle provoque une désaxation du membre inférieur et entraîne une arthrose secondaire du genou. Le traitement sera une ostéotomie intertrochantérienne.

4/ L'arthrose post-traumatique

Electivement après nécrose de la tête, mais elle peut être provoquée par une immobilisation prolongée, ou un col vicieux.

Nous l'étudierons plus en détail dans un chapitre spécial.

8) Formes cliniques des fractures du col du fémur

a) Fractures engrénées en coxa-valga

- Impotence et déformation sont minimales, d'où l'importance de la radiologie : écartement au bord inférieur du col, chevancement et pénétration au bord supérieur.

- Le risque majeur est le déplacement secondaire qui ~~dés~~engrène la fracture. La pseudarthrose est rarissime.

La nécrose de la tête est possible par lésion des vaisseaux capsulaires et synoviaux par le fragment supérieur.

- Le traitement : immobilisation plâtrée ou traction-suspension, ou mieux l'ostéosynthèse sans réduction (vis) évitant le déplacement et permettant la mobilisation.

b) Fractures sans déplacement : on risque de les méconnaître si on ne fait pas systématiquement une radio de toute contusion de la hanche avec lecture attentive.

c) Fractures de l'enfant : Décollement épiphysaire.

- En dehors de l'épiphysiolyse, ou coxa-vara de l'adolescent, qu'il est difficile de classer dans le cadre des lésions traumatiques, bien que le traumatisme soit souvent révélateur ou rendu responsable, la vraie fracture du col est rare et succède en général à des traumatismes violents (accidents de la circulation, chute de plusieurs étages). Elle est parfois associée à d'autres lésions-traumatiques.
- Chez l'enfant, l'irrigation est fragile, car les besoins métaboliques sont importants dans les zones de formation osseuse active de la métaphyse et de l'épiphyse et la moindre insuffisance peut mener à la nécrose.
- Donc possibilité de nécrose de la tête. La nécrose isolée du col est une complication particulière à l'enfant.
- On peut avoir des troubles de croissance.
- Le traitement est urgent : plâtre si déplacement modéré, sinon ostéosynthèse.
- Le décollement épiphysaire peut soulever des problèmes médico-légaux considérables.

d) Lésions associées

Chez l'adulte jeune la violence du traumatisme peut entraîner luxation de la hanche, fracture de la diaphyse.

e) Fractures pathologiques : Discrétion du traumatisme.

B) Les fractures trochantériennes

Ce sont des fractures extra-capsulaires.

1) Anatomo-radiologie

Nous utiliserons la classification de Ramadier et Duparc.

- Type I - les fractures cervico-trochantériennes

Le trait, le plus souvent, suit la ligne inter-trochantérienne. Déplacement en coxa-vara et rotation externe. Le volume du massif fracturé est tel qu'il y a en général un certain degré d'engrènement. La réduction est facile et stable.

- Type II - les fractures pertrochantériennes

- . simples : le trait traverse le massif bitrochantérien en respectant la plus grande partie du grand trochanter. De même que pour les cervico-trochantériennes la réduction est facile et stable.
- . complexes : avec éclatement du grand trochanter. La réduction est difficile et instable.
- . à trait bas situé : réduction stable.
- . engrénées en coxa-valga : le psoas tire sur le fragment supérieur. Réduction instable.

- Type III - les fractures trochantéro-diaphysaires : nécessitent un traumatisme violent. Le déplacement est important, la réduction difficile.

2) Clinique

Comparable à celle des fractures cervicales, mais le déplacement est moindre, l'attitude fixe et irréductible, il y a un élargissement avec hématome

douloureux du grand trochanter, pas de signe de Laugier.

3) Traitement

- Orthopédique : le seul actuellement utilisé est l'extension continue avec broche dans la tubérosité tibiale qui tire dans l'axe de la cuisse. Mais l'immobilisation est longue, la mortalité importante.
- Chirurgical : le matériel d'ostéosynthèse est représenté par le clou-plaque de Mac Laughlin qui a un angle réglable, le clou et la plaque sont indépendants et reliés par une vis ; le clou plaque de Neufeld est monobloc.

4) Complications

- Générales et régionales : les mêmes que pour les fractures cervico-trochantériennes. La mortalité dans les trois premiers mois est importante.
- Fonctionnelles
 - . le cal vicieux est la complication majeure. Le plus souvent il est en coxa vara, rotation externe, avec raccourcissement. Parfois bien toléré, son importance peut obliger à réintervenir.
 - . pseudarthrose et nécrose de la tête : exceptionnelles.
 - . la raideur de la hanche et du genou : fréquente après une longue immobilisation.

C) Les fractures parcellaires de la tête fémorale

Elles surviennent au cours de luxations pures le plus souvent, sans fracture de la paroi postérieure. C'est généralement le fragment inféro-interne qui est arraché par le ligament rond.

La réduction de la luxation remet en place très souvent le fragment céphalique : on fera un contrôle radiologique.

Le fragment peut s'intercaler entre la tête et la paroi postérieure, on fera une arthrotomie pour l'extraire ou le fixer.

Lors de la réduction d'une luxation postérieure de la hanche avec fracture de la tête il y a danger de fracture du col.

Si la fracture est au niveau de la zone d'appui la nécrose est presque sûre et chez le sujet âgé on peut envisager la prothèse d'emblée.

D) Fractures des trochanters

- Arrachement du petit trochanter par le psoas au cours d'efforts violents.
- Fracture du grand trochanter : par choc direct ou arrachement au cours d'un traumatisme violent (contraction brusque des fessiers).

Dans les deux cas, en général, l'immobilisation au lit suffit.

II - LES LUXATIONS TRAUMATIQUES DE LA HANCHE

A) Luxations traumatiques pures de la hanche

Ce sont "les déplacements traumatiques et permanents, sans lésion osseuse, de la tête du fémur autour de la cavité cotyloïde deshabitée".

Elles sont rares comparées aux luxations de la hanche avec lésion osseuse.

Mécanisme

La luxation pure nécessite un traumatisme assez violent mais simple et isolé. Ce n'était pas le gros accident d'automobile ni de montagne, mais plutôt la chute d'escalier, l'accident de sport, jusqu'à ces dernières années, mais le développement du machinisme a changé les données.

Anatomie pathologique

Depuis le mémoire de Bigelow en 1862 la classification n'a pas changé.

C'est le ligament de Bertin qui conditionne la position de la tête fémorale, donc celle du membre inférieur.

- Les luxations régulières : le ligament de Bertin est intact et maintient une distance fixe entre la ligne intertrochantérienne et le cadre du bassin ; les positions possibles sont donc bien définies. On distingue :

- . la luxation postérieure haute ou iliaque 50 %
- . la luxation postérieure basse ou ischiatique 25 %
- . la luxation antérieure haute ou pubienne 10 %
- . la luxation antérieure basse ou obturatrice 15 %

- Les luxations irrégulières : le ligament de Bertin est rompu, la tête se place comme elle veut et la plupart du temps ces luxations sont indescriptibles. Néanmoins, on

distingue :

- . des luxations sous cotyloïdiennes : périnéales, sous-ischiatiques
 - . et des luxations sus cotyloïdiennes : les luxations obliques antérieures de Bigelow, des luxations sus-pubiennes, les luxations postérieures hautes de Monteggia.
- Lésions associées : lésions osseuses de la hanche, déchirure du bourrelet cotyloïdien, compressions nerveuses (sciatique, obturateur), compression et déchirure des vaisseaux (fémoraux, de la tête et du col), fracture de la diaphyse fémorale masquant souvent la symptomatologie de la luxation.

Clinique

Il faut un traumatisme violent. La fréquence augmente parallèlement à l'accroissement et à la vitesse des moyens de transport. Ce traumatisme est l'apanage du sujet d'âge moyen, il est plus rare aux âges extrêmes de la vie.

Les variétés postérieures surviennent sur une hanche en flexion alors que les variétés antérieures se voient après une chute sur la cuisse en extension ou en abduction.

Après un traumatisme violent, le principal à l'heure actuelle étant représenté par l'accident d'automobile (impact sur le genou chez un sujet en position assise), la douleur et l'état de choc sont importants, l'impotence fonctionnelle est totale.

A l'examen, le diagnostic qui doit être précoce pour la bénignité de l'affection, est le plus souvent évident devant l'attitude vicieuse et les déplacements monstrueux.

L'attitude vicieuse est, le plus souvent, caractéristique pour chaque variété de luxation : d'une façon générale lorsque la tête est en arrière le fémur est en rotation interne et lorsque la position est haute, la cuisse est en extension et vice-versa, il est donc facile, à partir de ce principe général, de retrouver les positions pour chaque variété. Cependant, pour les luxations irrégulières la tête peut se trouver dans des positions très diverses, la déformation est peu caractéristique et des attitudes variables sont notées.

Les luxations postérieures étant les plus fréquentes (75 % pour les deux variétés) c'est donc la rotation interne qui se présentera le plus souvent et seule la luxation de la hanche peut donner cette déformation. Ce n'est pas forcément une rotation interne complète, ce peut n'être qu'une simple impossibilité de dépasser la position zéro vers l'extérieur. Ceci est donc un signe capital de luxation avec Bertin intact.

Diagnostic radiologique

Bien que l'attitude vicieuse soit caractéristique on affirmera le diagnostic avec le secours des radiographies. Il s'agit d'une "lésion d'urgence" pouvant passer inaperçue dans le contexte d'un polytraumatisé de la route avec choc et lésions multiples. Devant la moindre attitude anormale ou déformation de la hanche, il faut faire un cliché de bassin de face avant toute réduction. Le cliché doit être examiné attentivement car on peut passer à côté de la luxation postérieure si la tête se projette exactement sur l'image du cotyle. C'est pourquoi on fait un cliché de trois quarts dirigé en arrière et en dedans, qui montre la paroi postérieure du cotyle, la fracture éventuelle et la position de la tête. Parfois il est difficile, dans les fractures plurifragmentaires, de préciser s'il y a enfoncement pelvien ou une luxa-

tion postérieure : un deuxième cliché de trois quarts en arrière et en dehors précisera la lésion.

Traitement

Sitôt diagnostiquée la luxation de la hanche doit être réduite d'urgence car un retard de quelques heures dans la réduction peut avoir des conséquences désastreuses sur le plan fonctionnel. La réduction sera orthopédique, il faut comprendre le mécanisme de la luxation pour la réduire par les mouvements inverses, en procédant sous anesthésie générale, le sujet sur le dos, le bassin étant immobilisé solidement. Mise en charge après un mois minimum. Faire de nombreuses radiographies de contrôle.

Complications

Nous les verrons avec les complications des fractures du cotyle, car elles sont communes.

B - Les luxations fractures - les fractures du cotyle

On les étudie à part bien qu'elles représentent l'une des formes anatomiques des fractures du bassin.

Mécanisme

- De même que les luxations pures leur nombre est parallèle au développement de la circulation routière et à l'augmentation de la vitesse des engins.
- Il faut un gros accident d'automobile (75 %) ou de montagne. Il faut un choc direct sur le genou : c'est l'accident du tableau de bord, heurté par la rotule et la tête fémorale est poussée vers l'arrière et sort en fracturant le cotyle ; choc sur le grand trochanter par l'intermédiaire de la portière, c'est généralement un enfoncement du fond du cotyle.

- L'âge oscille entre 20 et 50 ans. Il existe une prédominance chez l'homme.

Anatomie pathologique

Le cotyle est renforcé par deux piliers ;
l'un postérieur ou colonne ilio-ischiatique, allant jusqu'à l'U radiologique, puis intéressant le bord antérieur de la tubérosité ischiatique et le bord postérieur du cotyle ;
l'autre, antérieur ou colonne ilio-pubienne va du promontoire à la branche horizontale du pubis et se continue par la paroi antérieure du cotyle.

On distingue deux zones de faiblesse : l'une horizontale correspond à "l'isthme du bassin", l'autre verticale répond à l'aile iliaque en haut, à l'arrière-fond en dedans, au trou obturateur et à la branche ischio pubienne en bas. Le fond du cotyle est mince, donc fragile. Le toit du cotyle représente, au contraire, une zone d'appui.

Selon la position du blessé au moment du choc on peut avoir des lésions diverses :

- si le blessé a les jambes croisées donc la cuisse en adduction on peut avoir une luxation postérieure sans dégâts osseux.
- . si le fémur est droit : le choc provoque en plus une fracture de la paroi postérieure du cotyle et le fragment détaché est entraîné.
- si le fémur est en abduction : le choc se fait sur le fond du cotyle, provoquant un enfoncement de la tête à l'intérieur du bassin avec déplacement important.
- parfois, la fracture est complexe et touche les piliers.
- ainsi, en fonction de la position d'adduction ou d'abduction de la hanche on a une luxation pure ou une fracture-

luxation, une fracture isolée de la paroi postérieure ou une fracture du bassin avec toutes ses variantes.

Les fractures postérieures du sourcil cotyloïdien

Représentent la lésion mineure. Dans son déplacement la tête fémorale entraîne la berge postérieure du croissant articulaire. Le cotyle, après réduction de la tête, maintient sa forme car capsule et fragments restent solidaires.

Fractures de la paroi postérieure du cotyle

Le fragment, triangulaire, représente le tiers postérieur de la surface articulaire. L'arrachement du cartilage va jusqu'au fond du cotyle. Il s'agit parfois d'une fracture plurifragmentaire dont les gros morceaux peuvent être facilement ostéosynthésés. La réduction est instable.

Fracture du toit du cotyle

Totale ou partielle (deux-tiers externes). Le trait se dirige vers la paroi postérieure. Incontinence du cotyle vers le haut à l'appui. Réduction orthopédique impossible.

Fracture du sourcil antérieur du cotyle

Rare. Le fragment est petit. Aucun retentissement sur la statique.

Fractures du fond du cotyle

a) Fracture transversale pure du cotyle : le trait siège au niveau de l'isthme, son obliquité et son niveau sont variables, mais il divise l'os iliaque en deux parties, supérieure entraînant le toit du cotyle, inférieure ischio-pubienne (trait fondamental de Creyssel et Schnepf). Si il est horizontal il est au-dessus de la corne postérieure et sous le bord inférieur de la corne antérieure, la frac-

ture est stable. Si le trait est vertical il intéresse le toit lui-même, la fracture est instable car la tête n'a plus d'appui suffisant sur le cotyle. Si le trait est oblique, il passe à la jonction arrière fond-toit, entraînant une forte dislocation.

Le déplacement du fragment inférieur a lieu en dedans avec pivotement. Parfois il y a fracture comminutive du cotyle à double volet endopelvien, par un trait de refend intéressant chacune des deux parties supérieure et inférieure. Le non-déplacement est rare et n'est visible que sur les incidences spéciales, le diagnostic est impossible sur les clichés de face.

b) Fracture transversale à trait de refend vertical : un trait fondamental au niveau de l'isthme et un trait de refend vertical donnant les fractures en T de Creyssel et Schnepf (le trait traverse le toit dans sa partie moyenne et se dirige vers la crête iliaque) ou en Y de Cauchoux et Truchet (trait à direction basse divisant le fond du cotyle et la branche ischio-pubienne). Dislocation cotyloïde irréductible orthopédiquement.

c) Fracture comminutive du cotyle : éclatement véritable.

Fractures du cotyle associées à d'autres fractures du bassin

- Traits verticaux de refend (vus précédemment).
- Fractures dont le trait principal se prolonge hors du cotyle sur les parties constitutives de l'iliaque donnant des fractures de la colonne ischiatique (totales ou partielles) ou de la colonne ilio-pubienne (qui peut s'associer à une fracture du fond du cotyle).

Les déplacements de la tête fémorale

En général, ils sont parallèles aux déplacements des fragments cotyloïdiens car la tête agit comme un bélier

qui les projette devant elle.

- a) Aucun déplacement, mais il peut y avoir déplacement secondaire.
- b) Déplacement postérieur : il s'agit d'une luxation vraie de la tête qui repousse les éclats cotyloïdiens au contact du sciatique et des muscles profonds de la fesse. Risques de non réductibilité.
- c) Déplacement interne de la tête fémorale : "déplacement endo pelvien" de la tête fémorale (Cauchoix, Truchet) ou "luxation centrale" (Judet, Letournel).
- d) Déplacements divergents tête-fragments.

Les lésions de la tête fémorale

Arrachement cartilagineux, tassement de la partie ayant servi de bélier.

Les lésions des parties molles

Constantes et importantes.

- a) La capsule : selon qu'il y a ou non luxation associée, elle est plus ou moins désinsérée. Les connexions qu'elle garde avec les fragments lui permettent de maintenir une partie de la vascularisation et d'éviter leur nécrose.
- b) Les muscles : hématomes importants des muscles pelvi-trochantériens et même fessiers. Ils favorisent la raideur par rétraction et la myosité ossifiante.
- c) Lésions vasculaires : rares (artère fessière).
- d) Lésions nerveuses : surtout dans les fractures-luxations postérieures. On peut avoir une simple infiltration du tronc, sa compression par la tête fémorale ou un fragment osseux, son embrochement ou sa rupture.

Les lésions associées

- fractures : col fémoral, sous trochantériennes ou diaphysaires, rotule (tableau de bord) ou plateau tibial. Une fracture de rotule impose un cliché du bassin.
- viscérales.

Clinique

D'importance moindre avec le développement de la radiologie.

- Deux éléments dominant : le choc et souvent l'existence de lésions multiples.
- On déterminera les circonstances mécaniques du traumatisme.
- La douleur est constante.
- L'impotence fonctionnelle totale.
- On essaiera, par l'examen, d'objectiver la lésion de la hanche.

La fracture enfoncement du cotyle

L'attitude vicieuse, irréductible, est variable ; le plus souvent extension, abduction, rotation externe, le raccourcissement est minime, l'effacement du grand trochanter est souvent masqué par un hématome.

Au toucher rectal on peut sentir la fracture ou l'hématome.

Les fractures luxations postérieures

L'attitude est moins typique que dans les luxations pures. La cuisse peut être en flexion, adduction, rotation interne. Le raccourcissement est notable.

Le point important à préciser est l'atteinte ou non du nerf sciatique.

Radiographie

La clinique étant pauvre, la radiographie joue un rôle essentiel et "une radiographie du bassin doit être systématique chez tout polytraumatisé grave" (Merle d'Aubigné). Mais certains déplacements ne sont pas visibles, c'est pourquoi on s'aide de la stéréoradiographie et des tomographies, une vue de trois quarts exopelvienne, une vue de trois quarts endopelvienne, une incidence axiale du cotyle.

Traitement

Il est plus souvent chirurgical qu'orthopédique.

1) Orthopédique :

- a) l'abstention ne se justifie plus.
- b) La réduction manuelle : en cas de luxation postérieure de façon classique; en cas de fracture du fond du cotyle avec déplacement, on essaie de ramener la tête en dehors; la contention est assurée par un plâtre pelvi-dorsopédieux mais la reproduction est fréquente et l'on préfère la traction continue par broche fémorale transcondylienne pendant soixante jours, en vérifiant la qualité de la réduction par des radiographies régulières.
- c) La traction continue dans l'axe du membre (Boehler) par broche transcondylienne ou transtibiale pendant huit à douze semaines.
- d) La traction continue dans l'axe du col selon la méthode de Leveuf avec vis de Danis. Le système de traction est laissé pendant un mois, la marche est reprise au bout de deux mois. Ce procédé est surtout valable en cas de protusion céphalique. Mais risques : d'ostéite, le tissu spongieux peut ne pas résister, déplacements secondaires. Radiographies de contrôle.

e) Procédés d'écarte-cuisses : mauvais résultats (déplacement, raideur).

2) Méthodes chirurgicales : les plus employées.

a) Réduction sanglante :

- Dans les fractures-luxations postérieures on réduit simultanément la luxation de la tête fémorale et le déplacement des fragments osseux, soit on fixe par ostéosynthèse les fragments du cotyle, après avoir réduit la luxation.
- Dans les fractures du fond du cotyle : le problème est très complexe car il faut trouver une voie d'abord variable avec le type de la fracture qui est très profonde.

b) L'arthroplastie tardive à cupule.

c) L'arthrodèse : complications tardives.

d) Les règles générales du traitement :

- Reconstitution anatomique parfaite des fragments et non pas se contenter d'à peu près en se disant que l'arthrose risque d'être inéluctable.
- Si l'on peut espérer une réduction et une ostéosynthèse solides, il faut intervenir, au contraire s'abstenir si la réduction et l'ostéosynthèse ne sont pas solides (ainsi les fractures comminutives sont une contre-indication chirurgicale, et une indication de traction continue).
- La rééducation précoce et poursuivie intervient pour une grande part dans un bon résultat.
- On vérifiera les non-déplacements secondaires et que la tête fémorale ne se nécrose pas.

- En règle générale, il faut retenir que les résultats seront meilleurs si les sujets sont opérés précocement.

C - Entorses et contusions de la hanche

L'existence en est contestée. On ne peut les affirmer que si les radiographies et les tomographies prouvent l'intégrité osseuse. Il n'est, en effet, pas impossible de penser qu'une chute sur le trochanter ou un mouvement forcé de l'articulation soit capable de retentir sur les constituants de l'articulation, en dehors de toute lésion osseuse ou d'un déplacement permanent.

D'autant plus qu'il existe des exemples de nécrose de la tête après un traumatisme fermé de la hanche sans luxation ni fracture.

D - Les complications des traumatismes articulaires de la hanche

Les traumatismes de la hanche ne cessant de progresser, les chirurgiens observent des complications secondaires à des lésions négligées que l'on ne voyait pas autrefois. De nombreux travaux ont été effectués par Merle d'Aubigné, Creyssel, Decoulx, Trojan.

Ces complications que nous allons étudier sont communes aux luxations et luxations-fractures de la hanche, aux fractures de la tête du fémur, aux contusions et entorses de la hanche.

Elles peuvent être récentes : ce sont les complications nerveuses, ou tardives : myosite ossifiante, arthrose post-traumatique, l'ostéonécrose de la tête fémorale et, pour terminer, la luxation ancienne de la hanche.

La mortalité

En cas de fracture du cotyle surtout elle est davantage le fait d'autres lésions, de tares, de complications thrombo-emboliques. Une fracture du fémur peut d'ailleurs faire méconnaître une fracture du cotyle.

Complications urinaires : rares. Parfois lors des fractures du cotyle avec démantèlement de la ceinture.

Complications nerveuses :

A rechercher immédiatement au cours de l'examen.

- les plus fréquentes sont représentées par l'atteinte du sciatique qui se voit dans 50 % des traumatismes graves. Le mécanisme en est une compression directe du ~~nerf~~sciatique avec ecchymoses ou dilacération, ou une simple élongation des racines du plexus sacré et, principalement, de celles qui donnent les fibres au sciatique poplité externe. La mise en évidence se fait sur la recherche de troubles moteurs (mobilisation active des orteils et du pied), de troubles de la sensibilité superficielle, les douleurs étant rares.

Lors de la découverte, même tardive, on doit explorer le nerf pour en faire la libération ou le suturer.

En principe, il y a régression si on en fait la découverte le jour même de l'accident mais le diagnostic est fait souvent tardivement et alors la régression est exceptionnelle.

En cas de simple étirement du nerf, la régénération peut se faire après la réduction mais elle sera longue (18 mois) car la distance est longue de la hanche au pied.

Les lésions du sciatique s'observent surtout

dans les fractures-luxations postérieures.

- On peut avoir également une atteinte du crural, beaucoup plus rare, qui provoque des contractions du quadriceps (luxations publiennes), une paralysie obturatrice (luxations obturatrices).

La myosite ossifiante (ossifications périarticulaires) survenant essentiellement chez des blessés opérés.

Elle est facilitée par : la réduction tardive entraînant une pression prolongée de la tête sur les tissus mous, une mauvaise réduction, les massages et les mouvements passifs.

La limitation de la mobilité de la hanche sera plus ou moins importante.

La nécrose de la tête fémorale

Complication redoutable en particulier des fractures-luxations survenant d'autant plus volontiers que la réduction a été plus tardive.

Nous l'étudierons plus en détail dans un chapitre à part.

L'arthrose post-traumatique. Voir plus loin.

La luxation ancienne de la hanche

On qualifie d'ancienne une luxation de la hanche qui n'est plus réductible par manoeuvres externes.

Ce problème a été étudié par Merle d'Aubigné.

La nécrose ischémique de la tête fémorale est pratiquement inévitable.

- La plupart du temps il s'agit d'accidents graves, les blessés sont choqués et polytraumatisés, atteints de luxations postérieures hautes avec lésions locales associées

(fracture du fémur faisant méconnaître la luxation, fracture du cotyle, lésions secondaires).

- L'attitude est semblable à la déformation initiale, parfois cachée par l'adaptation fonctionnelle. L'impotence est importante à cause du raccourcissement, de la rotation interne, du peu d'appui de la tête fémorale.
- Le traitement sera envisagé à l'issue d'investigations radiologiques variées.
 - . la réduction orthopédique n'est tentée que si l'intervention est contre-indiquée.
 - . interventions sanglantes : les meilleures sont :
l'arthroplastie avec prothèse chez les sujets âgés,
l'arthroplastie à cupule et surtout l'arthrodèse qui, seule, donne un résultat durable (mais sacrifie la mobilité), l'ostéotomie sous trochantérienne de Hamada.

III - OSTEONECROSES ASEPTIQUES DE LA TETE FEMORALE D'ORIGINE TRAUMATIQUE CERTAINE

A) Généralités - Définition

La nécrose osseuse aseptique est un phénomène physiologique. Le tissu osseux est en perpétuel remaniement et remodellement. Certaines lamelles se nécrosent et se résorbent pendant que d'autres s'édifient. Ce phénomène est connu et sans conséquence pathologique aucune.

Cette nécrose peut survenir dans une zone très étendue, provoquée par l'interruption brutale de la circulation. C'est pourquoi on l'appelle souvent "nécrose avasculaire" ou "ischémique".

- Nous avons déjà vu, en ce qui concerne la vascularisation, que chez l'adulte, les artères capsulaires sont la source principale de vascularisation de la tête, l'artère du ligament rond et les rameaux métaphysaires ne représentant qu'un apport secondaire. Chez l'enfant, de quatre à sept ans les artères capsulaires sont la source unique de l'irrigation fémoro-capitale.
- L'ostéonécrose aseptique se trouve dans des circonstances variées, en dehors de l'origine traumatique.

C'est ainsi que l'on peut distinguer trois causes favorisantes : corticothérapie prolongée, hyperuricémie avec ou sans goutte avérée, l'alcoolisme chronique.

D'autres causes favorisantes sont moins importantes : pancréatite chronique à rechute avec ou sans diabète sucré, obésité pléthorique, artérite, lupus érythémateux disséminé.

On a des associations remarquables : drépanocytose, maladie de Gaucher, maladie des caissons.

- Dans toutes ces circonstances variées on retrouve toujours le même tableau clinique et radiologique que nous allons étudier.

B) Anatomo-pathologie

Etudiée chez l'animal par des expériences d'interruption de la circulation sanguine.

- Nécrose osseuse initiale : mort et disparition de tous les éléments cellulaires.
- Régénération : des bourgeons conjonctivo-vasculaires par ostéolyse et ostéogénèse simultanées résorbent l'os nécrosé. Il y a ainsi édification d'os néoformé. Les travées osseuses étant fragilisées, si il y a appui on risque des déformations séquellaires des épiphyses pouvant donner des arthropathies tardives.
- Guérison : totale ou partielle avec persistance d'ilôts nécrotiques. Quant au cartilage articulaire, il reste vivant et augmente son épaisseur.

Ces différentes phases aident à comprendre mieux l'aspect radiologique : la densification correspond à la période de nécrose, l'interligne articulaire est élargi ; à la phase de régénération le remaniement donne un aspect fragmenté, pommelé ; pendant ces deux phases la trabéculatation est mal visible ; à la phase de guérison il n'y a plus aucune anomalie de l'opacité radiologique ni de la trabéculatation, on peut avoir des déformations anatomiques séquellaires de l'épiphyse.

C) Clinique

- La douleur : son siège peut être au creux inguinal ou à la fesse ; à la face antérieure, externe, ou postérieure de la cuisse ; au genou. Donc le siège est identique aux

autres coxopathies.

Le début est progressif (deux-tiers des cas) ou brusque (un tiers).

- Le blocage : passager ou simple déclic. Un simple res-saut est rare.

- Limitation douloureuse des mouvements

Surtout la rotation et l'abduction et la flexion adduction.

- Attitude vicieuse :

Flexion avec parfois rotation externe modérée (10 - 20°).

D) Radiographie

C'est l'image radiographique qui est le fonde-ment du diagnostic.

Au début il n'y a aucun signe anormal. Il faudra plusieurs semaines ou mois après le traumatisme. D'où la règle de suivre une hanche douloureuse qui ne fait pas sa preuve par une radiographie systématique tous les trois mois.

Aspects initiaux

On risque de les méconnaître car ils sont discrets. Les deux signes les plus précoces et caractéristiques sont la densification et l'enfoncement du contour supérieur de la tête.

- La condensation

La première anomalie décelable elle siège au centre de la tête ou à la moitié supéro-externe de la jonction tête-col. Il s'agit d'une tache opaque, triangulaire, nettement limitée et cernée par une bande

claire, représentant comme une image en "tranche de gâteau" (Merle d'Aubigné). Parfois la tache est arciforme, à concavité supérieure peu apparente mais à bords nets, bien que festonnés, la convexité étant floue. La concavité représente la limite inférieure de la nécrose (l'os nécrosé, lui, ne change pas de tonalité).

Pour mieux voir l'ostéocondensation il est important de s'éloigner du négatoscope et de bien comparer avec le côté sain.

- Signes négatifs

Au tout début seule la tête est intéressée. Le cartilage ainsi que l'interligne sont respectés. Plus tard le cotyle pourra se modifier et se mouler sur l'aplatissement de la tête, et apparaîtront des signes d'arthrose avec pincement articulaire et ostéophytose.

- L'enfoncement

Signe moins constant, mais pathognomonique. Un segment du contour supérieur de la tête fémorale cesse d'être aligné sur la sphéricité parfaite. On a un "véritable affaissement de terrain". Ce décroché est parfois si minime qu'il faut comparer attentivement avec le côté sain en se rapprochant au maximum du négatoscope.

Parfois il n'y a pas de décrochement mais un simple aplatissement et la tête n'est plus ronde mais ovalisée et l'on mettra cette ovalisation en évidence par l'application des cercles du coxomètre de M. Lequesne qui visualisera les enfoncements dont les bords sont en pente douce.

Quatre radiographies particulières sont capables de confirmer le diagnostic de nécrose débutante.

- cliché localisé de la hanche sous compression pneumatique.
- cliché de profil classique "chirurgical". La densification peut être plus visible, de même qu'une image éventuelle de coquille d'oeuf.
- radiographie de la hanche en incidence oblique ascendante car l'enfoncement est souvent situé en avant à la partie antéro-supérieure de la tête. Cette incidence, peu utilisée, est recommandée par M. Lequesne.
- la phlébographie portrochantérienne : la stase veineuse est intense dès le début de la nécrose. L'image est nette mais non spécifique. On ne l'utilise que si les trois premiers clichés n'ont rien montré.

Stade de nécrose évoluée ("ostéochondrite disséquante)

L'opacité de la zone nécrosée augmente mais occupe rarement toute la moitié supérieure de la tête. Elle est traversée par une zone claire arciforme séparant le séquestre supérieur en forme de ménisque biconvexe et une portion inférieure en croissant formant une cupule dense.

- parfois on a des séquestres multiples
- on peut avoir une image dense concave en haut
- image de la calotte claire sur socle dense.

Ces images se complètent en quelques mois puis il y a un ralentissement et on arrive au stade des :

Images tardives (ostéonécroses très évoluées)

Le séquestre s'enfonce de plus en plus, s'aplatit et se fragmente, une grande partie de la tête peut être amputée parfois même totalement avec un col décapité.

Des signes d'arthrose vont apparaître : pincement de l'interligne, ostéophytes. L'évolution dure cinq à six ans.

E) Etiologie

1) Ostéonécrose post-fracturaire de la tête du fémur

- Le trait : Elle ne survient pas dans les fractures cervico-trochantériennes ou très rarement car les artères capsulaires sont respectées.

Elle survient dans les fractures transcervicales d'autant plus souvent que le trait est plus interne, car les vaisseaux sont attachés de plus en plus court à l'os, et l'irrigation foveale notoirement insuffisante entraîne presque fatalement la nécrose ischémique.

- Le déplacement : son importance intervient également. Plus il est grand, c'est-à-dire que plus le trait est vertical, plus la nécrose est probable. On la verra donc, surtout, dans les fractures sous capitales à grand déplacement.

On a essayé, lors des opérations avec enclouage de la tête, de faire des phlébographies pour visualiser l'état circulatoire de la tête ; si le produit de contraste n'injecte pas les vaisseaux et reste en flaque dans la spongieuse, la tête est dévascularisée.

- La réduction : les manoeuvres brutales risquent d'augmenter les dégâts vasculaires ainsi qu'une réduction tardive risque de comprimer les vaisseaux intacts.
- Les moyens d'ostéosynthèse : ostéonécrose après fracture du col enclouée

Dans les fractures transcervicales ou sous capi-

tales on emploie surtout le clou de Smith-Petersen, la meilleure technique sur le plan orthopédique mais qui augmente la fréquence de l'ostéonécrose (20 % pour Merle d'Aubigné, jusqu'à 40 % pour d'autres).

La nécrose est souvent étendue, presque totale. Elle peut être limitée si un apport assez important est assuré par les vaisseaux du ligament rond et des capsulaires inférieures, la partie inférieure et interne reste alors vivante.

Les clichés successifs que l'on fait systématiquement permettront de suivre l'évolution. C'est en six à huit semaines qu'apparaît la zone dense nécrosée par rapport à l'ostéoporose voisine. Si les surfaces sont maintenues en contact par le matériel d'ostéosynthèse, la zone nécrosée peut être réhabilitée progressivement, mais la bande de remaniement est de moindre résistance et on peut avoir une fracture pathologique par cisaillement lors de tout effort mécanique, en particulier lors de la reprise de la marche autorisée alors que la nécrose est méconnue. Par cisaillement, le séquestre supérieur glissera selon une "zone en tranche de gâteau". Ce séquestre pourra être réhabilité, après avoir été remanié par la pesée mécanique et, bien que fusionné avec le reste de la tête, il laissera une déformation séquellaire entraînant une déformation du cotyle puis une arthrose.

- Ostéonécrose aseptique de la tête fémorale après fracture sous capitale non enclouée

Fréquence 20 %.

Après réduction et contention sans enclouage, la consolidation n'a pas lieu, on a une pseudarthrose.

Les radiographies répétées permettront de suivre

l'évolution : persistance de la solution de continuité et apparition, après trois mois, de l'opacité de la tête par contraste avec les zones voisines. Les choses peuvent en rester là. Parfois on peut avoir une régénération limitée grâce à la vascularisation de l'artère du ligament rond, mais la régénération ne peut être totale.

Exceptionnellement, malgré l'ostéonécrose, il peut y avoir consolidation. Sur les clichés successifs l'éclaircissement irrégulier témoignera de l'invasion par le tissu de granulation et dans un espace de deux ans une architecture spongieuse peut être reconstituée. Mais on autorise la marche et l'appui pendant cette période, par suite de la méconnaissance de l'ostéonécrose, et la consolidation est obtenue avec tassements, fractures, donnant des déformations engendrant une coxarthrose définitive.

- Traitement

- . conservant la tête : greffe, ostéotomie, arthroplastie à cupule
- . sacrifiant la tête : exérèse avec remplacement prothétique, arthrodèse.

2) Ostéonécrose après la luxation traumatique de la hanche

La nécrose de la tête est la complication redoutable des luxations de la hanche et surtout des luxations fractures et ce, d'autant plus que la réduction a été tardive.

D'après le mécanisme, on conçoit que l'artère du ligament rond et les vaisseaux capsulaires puissent être gravement lésés. Seuls subsistent les vaisseaux

diaphysaires, ce qui explique la plus grande fréquence chez le jeune, car le cartilage de conjugaison leur interdit formellement le passage.

Le diagnostic en est fait tardivement car après les six semaines d'immobilisation il n'y a aucun signe. Les modifications radiologiques n'apparaissent qu'après trois mois alors qu'aucun signe fonctionnel n'empêche la marche. Les douleurs n'apparaîtront parfois que deux ans plus tard, avec claudication, diminution des mouvements. L'examen clinique est souvent négatif. A ce stade, la radiographie montre des signes de déformation de la tête, prélude à une coxarthrose secondaire. Il n'y a aucun parallélisme entre la radiologie et les signes fonctionnels.

Un pourcentage important de nécroses ne nécessite pas de traitement chirurgical car elles sont bien supportées.

Merle d'Aubigné résume ainsi les indications thérapeutiques :

"Si l'état fonctionnel est suffisant pour permettre au malade une vie voisine de la normale, même des lésions radiographiques importantes ne justifieront pas une arthroplastie ; si la fonction est sérieusement atteinte, on a le choix entre l'arthroplastie et l'arthrodèse".

Chez l'enfant la reposition d'une hanche congénitalement luxée peut se compliquer de nécrose de par la réduction, mais aussi à cause de la contention plâtrée trop exagérée en rotation et abduction, car les vaisseaux sont comprimés et on a une ischémie incomplète mais prolongée.

3) Fractures trochantériennes

Nous avons déjà vu que la nécrose y est très rare.

4) Fractures parcellaires de la tête

La nécrose est presque inévitable si le fragment siège au niveau de la zone d'appui, ce qui conduit souvent à la prothèse d'emblée chez le sujet âgé.

5) Ostéonécrose aseptique de la tête fémorale après décollement épiphysaire

Bien que le décollement épiphysaire soit le plus souvent non classé dans le cadre des lésions traumatiques (encore que le traumatisme soit souvent révélateur), il existe chez les garçons normaux d'incontestables décollements épiphysaires post-traumatiques.

L'examen radiographique montre le glissement postérieur et en bas du noyau céphalique qui s'élargit et se moule sur la partie inférieure du col. Le cliché de profil est essentiel car le glissement postérieur est le premier signe et ainsi le diagnostic est précoce. L'opacité est augmentée. Sans intervention la soudure s'observera quand même mais la position restera en coxa-vara avec évolution vers la coxarthrose juvénile.

Le compte rendu radiologique sera extrêmement réservé quant à la cause car les problèmes médico-légaux sont considérables.

Conclusion

- Le point essentiel dans la thérapeutique de l'ostéonécrose post-traumatique de la tête fémorale est de ne pas autoriser ni la marche ni l'appui dans tous les cas où la nécrose est vraisemblable, et encore plus lorsqu'elle est avérée et ceci pendant la période de rema-

niement et de reconstruction qui peut atteindre deux ans.

- Lorsque l'on opère, il faut opérer le plus vite possible, en respectant la vascularisation de la tête.
- La réduction des luxations évitera l'immobilisation en mauvaise position.

IV - LA COXARTHROSE D'ORIGINE TRAUMATIQUE

A) Définition - Rappel anatomo-pathologique de la coxarthrose

C'est une lésion d'usure comme toute arthrose, usure souvent mystérieuse bien que de nombreuses maladies soient susceptibles de donner une arthrose secondaire.

C'est Coste et Forestier qui ont insisté sur la classification en :

- arthrose ou lésion d'usure
- arthrite ou lésion inflammatoire.

Quelle que soit la maladie qui la donne, la coxarthrose se définit comme une lésion d'abrasion.

Lésions ostéocartilagineuses

Au niveau de la tête l'usure du cartilage est pratiquement constante.

- Lésions associées : prolifération inférieure de la tête ou ostéophyte en forme de goutte pendante. Ces ostéophytes peuvent être volumineux et se recouvrent secondairement de cartilage.
- Un troisième fait important est la persistance d'un cartilage intact au niveau du pôle supérieur de la tête.
- Au niveau du cotyle, l'image en "double fond du cotyle" résultant de la prolifération d'os spongieux qui dissimule l'arrière fond du cotyle et se recouvre secondairement d'une mince couche de cartilage.
- Accessoirement, on peut avoir d'énormes ostéophytes au niveau du seuil du cotyle, voire même des ossifications du ligament de l'acétabulum, des ostéophytes du pourtour cotyloïdien, des géodes plus ou moins volumineuses dans

la tête fémorale et le cotyle.

- En principe, la synoviale est intacte, la capsule peu épaissie porte des lésions mineures.

Anatomo-physiologie

Déjà étudiée lors de la Ière Partie. Nous redisons simplement que la moindre anomalie diminuant la surface portante, l'usure sera plus rapide et par conséquent, l'hyperpression favorisera la coxarthrose.

B) Rappel clinique

Quelle que soit la variété de coxarthrose, nous retrouvons toujours la même clinique.

La douleur

Apparue progressivement, parfois intermittente.

- Elle est plus souvent projetée à la face antérieure ou postérieure de la cuisse, voire au seul genou, que localisée au creux inguinal. Elle peut être externe (grand trochanter, cuisse) ou interne "obturatrice".
- Elle est de type mécanique : liée à l'effort, se calmant au repos (sauf pour se retourner dans son lit), apparaissant au dérouillage matinal (typique si elle est brève).
- Son évolution : au début douleur du sujet debout, sa hanche étant en charge, augmentant avec la fatigue, à maximum vespéral, très longtemps calmée par le repos ; ensuite la douleur est plus précoce, apparaît pour un effort moins important, elle devient permanente lors de la station debout ; au stade terminal existent des douleurs nocturnes, mais toujours déclenchées par le

moindre mouvement.

- Elle s'oppose à la douleur inflammatoire moins influencée par la fatigue, moins variable dans ses horaires, survenant à la fin de la nuit, calmée par le mouvement. En fait, certaines coxarthroses peuvent se traduire par des douleurs permanentes.

L'enraidissement

La limitation des mouvements est progressive et se produit, dans la majorité des cas, suivant un ordre bien délimité : la rotation interne, l'abduction, plus tard la flexion en enfin l'extension commandant une attitude obligeant à cambrer les reins d'où les lombalgies associées.

Un signe net est le "signe du soulier" dont il est intéressant de préciser la date d'apparition.

La progression est plus ou moins rapide, l'envahissement peut être presque complet mais, en l'absence de traitement, il n'y a jamais d'ankylose. L'évolution se fait par poussées avec intervalles libres. La marche devient pénible avec claudication.

Le terrain

Parfois sont associées des douleurs et raideurs du rachis, un lumbago, des gonalgies. Souvent il y a une surcharge pondérale. Les troubles veineux sont fréquents.

Les signes biologiques

Nuls. La vitesse de sédimentation est normale.

La radio

- Importance de l'usure

- Pincement de l'interligne articulaire : supéro-externe (type habituel dans la coxarthrose sur subluxation ou dysplasie) ; supérieur global (surtout dans la coxarthrose primitive ; pincement axial ou supéro-interne ; pincement interne avec élargissement supéro-externe de l'interligne (protrusion acétabulaire).
- Premiers petits ostéophytes du toit et du pourtour de l'arrière-fond.
- Géodes plus ou moins importantes.
- Une forme particulière est la "forme usante" avec une tête aplatie et une disparition complète de l'interligne.
- Dans les formes avec de nombreux ostéophytes, nous voyons de multiples modifications de structure de la tête fémorale.

Evolution

Aggravation des lésions, à une vitesse imprévisible, 10 à 15 ans en moyenne.

C) Coxarthrose et traumatismes

Il est très difficile de tracer les limites des conséquences arthrosiques du traumatisme car on ne peut dire quand une lésion articulaire devient une arthrose et quand elle devient une arthrite, l'arthrite pouvant se transformer en arthrose après disparition de l'inflammation et l'arthrose pouvant devenir inflammatoire.

En matière de traumatisme il n'est pas toujours démontré que dans l'arthrose prédominent l'usure et la lésion ostéo-cartilagineuse et dans l'arthrite la lésion spontanée.

Ce qui est intéressant c'est davantage l'étude

d'une lésion évoluant par elle-même, avec un certain caractère d'autonomie et de progression, mais déterminée par un traumatisme, que la séquelle articulaire fixe d'un traumatisme.

1/ Historique

Moulonguet avait remarqué qu'à la suite des traumatismes articulaires il y avait souvent des signes fonctionnels et des lésions plus graves causées par des phénomènes mécaniques : consolidations vicieuses, porte-à-faux, désaxation, rupture des surfaces articulaires, corps étrangers. Il avait, d'autre part, expliqué la formation de certaines arthrites déformantes ("La pulvérisation des extrémités") ; les fragments osseux repris par la synoviale sont le siège de phénomènes de métaplasie, ce qui aboutit à l'irrégularité des surfaces articulaires, à l'ostéophytose et l'ecchondrose marginale. Moulonguet pensait que les désordres mécaniques des articulations se faisaient sans contrôle car l'arthrite est privée de sensibilité (pathogénie analogue à celle des arthropathies nerveuses).

Weissenbach et Françon ont étudié "l'arthrite post-traumatique précoce" (ostéoporose douloureuse post-traumatique type Südeck-Leriche) qui présente des lésions articulaires : pincement capsulaire, hyperémie synoviale, épanchement intra-articulaire, nécrose sous-chondrale. Puis ils ont étudié "l'arthrite post-traumatique chronique tardive" à "type d'ostéo-arthrite hypertrophique dégénérative", ce qui est notre propos : apparition beaucoup plus tardive des mois ou des années après l'accident, sans troubles trophiques ni vasomoteurs précoces, développement très lent, allure chronique d'emblée. Les signes radiologiques sont au début

en rapport avec le traumatisme initial (fractures), puis arthropathie sans caractères particuliers. En dehors de l'interrogatoire, il n'y a pas de critère différentiel avec une arthrose spontanée. Ils font jouer, comme Morlonguet, un rôle primordial aux altérations mécaniques, mais ils pensent que "l'analogie n'est que superficielle" avec l'arthrose spontanée, malgré la similitude. Ils admettent que le traumatisme important isolé aggrave les rhumatismes chroniques préexistants.

- Boppe a montré qu'à la suite des gros traumatismes articulaires (luxations et fractures) un tissu conjonctif jeune très vasculaire envahit le foyer de fracture communiquant avec la cavité articulaire. Dans le temps ceci aboutira, soit à une guérison totale, soit à l'arthropathie ankylosante, soit à la limitation de mobilité. On aura une ostéo-arthropathie du type déformant ou dégénératif, confondue ou apparentée avec le rhumatisme chronique vrai si les lésions ostéo-cartilagineuses dominant. Mais les images radiologiques d'arthrite déformante sont rares (Zollinger : 23 cas seulement sur 247 fractures intra-articulaires). Au point de vue médico-légal, Boppe admet une large causalité entre l'accident et l'arthrite, si l'articulation était saine au moment de l'accident, et ne limite pas le délai maximum à un an pour l'apparition des lésions.

- En 1937, Coste a étudié les "Rapports des traumatismes en général et du rhumatisme".

- Padovani, en 1948, décrit comme Coste la forme grave Destot-Südeck-Leriche, puis les formes chroniques.

- Graber-Duvernay (1945) étudie l'arthrite déformante de la hanche d'origine traumatique et pense que cette étiologie traumatique est en cause dans 15 % des cas. Il parle des déformations coxarthrosiques à la suite des contusions de la hanche sans signes radiologiques immédiats, l'intervalle libre étant réduit souvent de 6 à 8 mois, et pense que la lésion primitive est cartilagineuse avec déformations osseuses secondaires. Donc, le diagnostic de "coxarthrie" d'origine traumatique par simple contusion sur la hanche peut être accepté par un expert.

- De Sèze et Ryckewaert (1954) montrent que toutes les lésions graves du cartilage (grands traumatismes articulaires par exemple) peuvent donner une arthrose. Le traumatisme agit par cette lésion cartilagineuse immédiate, mais aussi par le trouble de la coaptation articulaire d'où micro-traumatismes incessants. C'est le cas des fractures vicieusement consolidées ou des lésions graves de l'appareil capsulo-ligamentaire.

2/ Pathogénie

- Lésions osseuses : pour certaines lésions comme la fracture du cotyle, il y a lésion articulaire progressive car il y a mauvaise coaptation par décalage dans la surface articulaire. Si des copeaux osseux sont dans la cavité articulaire, ils sont captés par la synoviale et se couvrent de cartilage par métaplasie (Moulonguet). Logés dans un cul de sac synovial, ils sont parfois remarquablement tolérés, mais ils peuvent limiter les mouvements et aboutir à une raideur extrême, ou déterminer des accidents de blocage, ou provoquer une dis-

tension ligamentaire et de graves lésions progressives. La synoviale est le siège d'une inflammation chronique. C'est pourquoi on doit enlever les corps étrangers.

Le rôle de l'ischémie sous-chondrale jouerait également car la nécrose aseptique de l'extrémité osseuse est suivie d'arthrite, ce qui n'est pas toujours vrai, car le cartilage se nourrit par la synovie et la nécrose du cartilage n'est donc pas nécessairement inéluctable à la suite du tassement fracturaire sous chondral. Il y a cependant une mauvaise nutrition du cartilage à la suite de la mauvaise coaptation, du décalage ou de l'issue de tissu conjonctif dans l'articulation.

- Lésion du cartilage : on pense que l'arthrose traumatique succède à la lésion traumatique du cartilage, car sa lésion est souvent initiale dans l'arthrose spontanée. Ceci est confirmé par le fait que le cartilage brisé ou fissuré ne se répare pas. (Cependant, il peut être remplacé par une cicatrice fibreuse ne donnant pas de troubles fonctionnels - Boppe : 10 arthroses après 49 fractures intra-articulaires).

- Hémarthrose : se résorbant lentement, elle provoque une inflammation de la synoviale et les dépôts fibreux en résultant enraidissent l'articulation.

- La vascularisation de l'articulation : le traumatisme modifie la vascularisation, or il y a des troubles vasculaires dans l'arthrose spontanée.

- Lésions capsulo-synoviales : la synoviale déchirée par le traumatisme se répare certainement mais d'une façon irrégulière entraînant un trouble articulaire.

Les lésions ligamentaires entraînent une destruction progressive de l'articulation par la laxité qu'elles provoquent

- Lésions nerveuses (Leriche) : par atteintes des fibres sensitives accompagnant le ligament on a des troubles vaso-moteurs et trophiques, avec alternance de vaso-constriction et de vaso-dilatation. Pour préserver l'articulation de ces troubles réflexes, il faut intervenir rapidement.

3/ Caractères cliniques particuliers de la coxarthrose traumatique

La fréquence est diversement appréciée (Graber - Duvernay : 15 %, De Sèze et Lequesne : 3 %).

- L'intervalle libre entre le traumatisme et la douleur est parfois court, si la fracture n'a pas été correctement réduite, parfois long.
- Le traumatisme est souvent indiscutable : fracture du col fémoral, luxation traumatique de la hanche ; parfois moins évident : contusion de la hanche.
- Radiologiquement : souvent unilatéralité, déformations importantes et caricaturales de la tête fémorale par remodelage de l'os mort (ostéonécrose aseptique) par la statique et la dynamique. Dans l'arthrose elle-même on ne trouve pas ces déformations. Ces signes particuliers témoignent de l'ostéonécrose post-traumatique ; la déformation de la tête provoque l'incongruence articulaire, puis l'arthrose secondaire.
- Dans quelques cas, les symptômes sont bénins : les mouvements articulaires sont conservés ; il n'y a

que des douleurs et des opacités dans la tête fémorale (troubles ischémiques ou nécrose de la tête). Malgré les déformations, l'adaptation peut être remarquable.

4/ Etiologie

On distingue deux groupes de cas :

- a) Ceux où il y a prédominance des troubles de la nutrition du tissu osseux et des zones de nécrose : contusions directes de la tête fémorale, arrachements du ligament rond après luxations de la tête fémorale, fractures du col du fémur. On a une usure du cartilage aboutissant à une coxarthrose identique à la coxarthrose spontanée.
- b) Les fractures du cotyle (fréquentes dans les accidents de la route) donnent des coxarthroses par altération de la surface articulaire iliaque. Les dégâts peuvent être limités si le diagnostic et le traitement sont rapides. Mais les lésions secondaires sont susceptibles de survenir, de façon habituelle si la fracture du cotyle est passée inaperçue (lésions graves et multiples) et même si le traitement a été fait correctement et rapidement.

On pourra avoir une lésion progressive ayant les caractères d'une arthrose de la hanche, mais parfois il peut y avoir une très bonne adaptation malgré un décalage articulaire dans la surface du cotyle brisé.

En conclusion, on distingue plusieurs types de lésions arthroses lentes et progressives après nécrose de la tête et du col, destruction mécanique par les consolidations vicieuses et par les décalages des fractures du cotyle.

5/ Problème de l'aggravation d'une coxarthrose
préexistante

Pour l'apprécier il faudrait posséder des radiographies antérieures à l'accident que l'on pourrait comparer à des radiographies contemporaines et postérieures au traumatisme.

Mais en cas d'augmentation de l'arthrose, il est difficile de faire la part de l'évolution réelle en dehors de tout traumatisme.

C'est pourquoi on appréciera l'apparition ou l'augmentation des douleurs, car nombre d'arthroses importantes radiologiquement entraînent peu ou pas de douleurs.

On tiendra compte également de l'importance du traumatisme qui sera d'autant plus responsable de l'aggravation qu'il aura été violent.

V - TUMEURS DE LA HANCHE ET TRAUMATISMES

Pour les tumeurs malignes comme le sarcome, et les tumeurs bénignes, principalement l'ostéome ostéoïde et la tumeur à myéloplaxes, le rôle du traumatisme a été invoqué.

Pour qu'il soit admis du point de vue médico-légal, trois conditions sont nécessaires : le traumatisme doit avoir été suffisamment violent, il faut établir une relation topographique entre le siège de l'impact du traumatisme à la hanche et la localisation de la tumeur, et un délai minimum de plusieurs semaines entre le traumatisme et la constatation de la tumeur.

o

o

o

Troisième Partie

L'EXPLORATION CLINIQUE DE LA HANCHE

MOBILITE ET EXPLORATION CLINIQUE DE LA HANCHE

Après avoir envisagé les traumatismes de la hanche et leurs séquelles éventuelles, nous allons étudier l'examen clinique de la hanche chez un traumatisé, en indiquant les valeurs normales de l'amplitude des mouvements, afin de pouvoir coter l'état séquellaire du blessé en fonction des douleurs résiduelles, de la raideur, des possibilités de marche, de la limitation des mouvements.

I - L'INTERROGATOIRE

1) La douleur

- La topographie : elle siège le plus souvent dans le pli inguinal, pouvant descendre à la face antérieure de la cuisse, parfois jusqu'au genou et même à la jambe.

Il faut se méfier des topographies "décapitées" donnant des douleurs "projetées" réduites à leur seule irradiation : la douleur exclusive du genou est un piège classique et "si elle ne fait pas sa preuve on doit examiner la hanche". De même il ne faut pas confondre la douleur antérieure avec celle de la névralgie crurale (pas de limitation des mouvements, rotulien diminué, force du quadriceps diminuée, variations de la sensibilité cutanée, Lasègue inversé).

- . la douleur peut être de type postérieur : fesse, face postérieure de cuisse, sans dépasser le genou, à différencier d'une sciatique (Lasègue)
- . type externe : grand trochanter, cuisse, à différencier d'une névralgie parasthésique dans le domaine du fémoro-cutané.

- . type interne : "obturatrice"
- . douleur de la crête iliaque.
- Le rythme
 - . de type "mécanique" : déterminée par la marche, calmée par le repos, le dérouillage étant rapide.
 - . un rythme inverse avec douleurs spontanées réveillant le patient dans la deuxième partie de la nuit, dérouillage matinal supérieur à une heure, évoquerait une origine "inflammatoire"
 - . parfois les douleurs sont permanentes.
- L'évolution : préciser les modifications éventuelles de ce rythme douloureux : apparition soudaine ou progressive à la reprise de la marche, poussées, tendance à l'aggravation, souffrances permanentes depuis le début.

2) L'impotence

On recherchera : une réduction de l'activité, un "signe du soulier" (difficulté à se chausser par devant), un manque d'abduction, une difficulté à croiser les jambes, une boiterie et sa date d'apparition (la marche s'effectue, souvent d'assez bonne heure, avec une petite "salutation antérieure" du tronc lors du pas postérieur, due à la limitation articulaire de celui-ci, craquements lors de la mobilisation. Tous ces signes pouvant traduire l'enraidissement progressif de la hanche.

On précisera le périmètre de marche, avec ou sans canne.

3) Les antécédents

Utiles à connaître en cas d'arthrose dont il faut discuter l'origine post-traumatique ou non.

- On recherchera une éventuelle malformation luxante : date des premiers pas, luxation réduite dans l'enfance (par quel moyen), luxations connues de la famille, origine géographique.
- On recherchera d'autres atteintes de la hanche dans l'enfance : boiterie ou douleur (évoquant entre 4 et 12 ans une maladie de Legg-Perthes-Calvé, entre 10 et 16 ans le glissement épiphysaire).
- Recherche d'un précédent traumatisme même ancien et minime.
- Recherche d'une étiologie autre pouvant favoriser certaines complications : maladie des caissons, trouble de la statique du rachis ou des membres inférieurs.

II - L'EXAMEN PHYSIQUE

On peut étudier et mesurer un mouvement, soit d'une façon dynamique envisageant l'amplitude du déplacement d'un segment par rapport à l'autre, soit d'une façon statique, fixant la position d'un segment par rapport à un axe servant de repère.

Il faut donc établir un "point mort" à partir duquel chaque mouvement sera étudié, pour chaque articulation. Cette "position 0°" correspond à l'attitude de description anatomique (Merle d'Aubigné) : pour la hanche la cuisse dans le prolongement du tronc.

La mesure sera double, correspondant, d'une

part au mouvement actif, d'autre part, au mouvement passif.

L'examen se fera le blessé totalement dévêtu et sera comparatif avec la hanche opposée (si elle est saine).

1) Les repères anatomiques de la hanche

Ce sont : la tubérosité de l'ischion, le bord supérieur du grand trochanter, l'épine iliaque antéro-supérieure.

- Ligne de Nélaton-Roser : le membre inférieur étant en demi-flexion, l'épine iliaque antéro-supérieure, le sommet du grand trochanter et l'ischion forment une ligne droite oblique en bas et en dedans.
- Le triangle de Bryant : il est formé par une ligne verticale au plan du lit passant par l'épine iliaque antéro-supérieure, l'horizontale passant par le sommet du grand trochanter, la ligne unissant l'épine iliaque antéro-supérieure au sommet du grand trochanter, le sujet étant en décubitus dorsal.
- La ligne symphysaire horizontale de Peter : ligne horizontale passant par le sommet des grands trochanters et affleurant le bord supérieur de la symphyse.
- La ligne spino-trochantérienne de Schoemaker : ligne droite unissant le sommet du grand trochanter, l'épine iliaque antéro-supérieure et l'ombilic.

Toutes ces lignes peuvent servir pour apprécier les déplacements du grand trochanter dans les fractures ou les luxations de la hanche, les raccourcissements résiduels.

2) L'inspection

Le blessé étant dévêtu, pieds joints, les bras le long du corps.

- De face : étude du bassin et des membres inférieurs dans leur ensemble, puis bassin vu de face avec repérage des épines iliaques antéro-supérieures, étude des mouvements de latéro-version.
- De dos : inspection du bassin après repérage des épines iliaques postéro-supérieures et de l'axe rachidien, permettant de noter une bascule éventuelle du bassin.
Etude en appui unipodal.
En station assise (une bascule éventuelle notée en position debout peut disparaître).
- De profil : noter une antéversion, une rétroversion.
Faire effectuer les mouvements d'anté et rétroversion.
- A la marche, on notera une éventuelle boiterie, une attitude antalgique : le malade esquive l'appui d'un côté, ne pose que la pointe du pied, le talon légèrement décollé du sol, la hanche en discrète flexion ; est-ce qu'il plonge (raccourcissement du membre inférieur ou flessum vicieux), marche-t-il avec une canne (ou deux).
- Existe-t-il une attitude vicieuse ? principalement rotation externe et flessum vicieux visible de profil ; plus rarement adduction ou rotation interne vicieuse.
L'accroupissement est-il possible ? Le blessé peut-il lacer ses chaussures soit debout, soit une jambe croisée sur l'autre ?
- La hanche en décharge : inspection du triangle de Scarpa.

3) La palpation

Elle précise les repères anatomiques permettant d'apprécier la longueur comparative des deux membres inférieurs : l'épine iliaque antéro-supérieure, le grand trochanter, le bord supérieur de la rotule, malléole externe ou interne, sont le plus souvent utilisés pour apprécier d'éventuelles déviations ou un raccourcissement.

a) Mensurations comparatives

- Mesure comparative de la distance ombilico-malléolaire-interne, spino-malléolaire interne, trochantéro-malléolaire externe.
- Mesure comparative du périmètre des cuisses (atrophie du quadriceps) en prenant un repère constant : 10 cms au-dessus de la rotule.

b) Méthode du docteur Rey : les causes d'erreur des mensurations comparatives ne permettent pas toujours de mesurer exactement le raccourcissement d'un membre qui sera donné avec exactitude au moyen de cette méthode.

On mesure au ruban la distance en partant de la malléole interne droite (B) à l'épine iliaque antéro-supérieure gauche (D), puis à l'épine iliaque antéro-supérieure droite (A). On procède de même en partant de la malléole gauche (C), en mesurant CA et CD.

On additionne AC et BD, puis AB et DC. On retranche $AB + DC$ de $AC + BD$. Cette différence divisée par deux donne le raccourcissement.

c) Recherche des points douloureux

Partie antérieure de l'articulation, partie externe au-dessus du grand trochanter, partie externe en relâchant le moyen fessier pour mieux apprécier la terminaison des pelvi-trochantériens, partie postérieure en se méfiant d'une douleur du nerf sciatique dans la gouttière ischio-trochantérienne.

On appréciera la corde des adducteurs (adduction contrariée) avec recherche d'une douleur sur l'insertion des adducteurs.

d) Parties molles

- Appréciation de la peau
- Recherche d'un infiltrat cellulalgique sur la face externe, la face interne, la face postérieure
- Appréciation de la tonicité du quadriceps, des ischio-jambiers, des adducteurs
- Recherche d'une adénopathie inguinale, rétrocurale.

4) Bilan articulaire - Etude de la mobilité de la hanche

Les mouvements de la hanche peuvent se faire autour d'axes multiples, car la tête fémorale se meut comme une bille dans la cavité cotyloïde. On peut cependant considérer trois axes de mobilité principaux passant par le centre de la tête fémorale :

- un axe transversal dans le plan frontal pour la flexion-extension.

- un axe antéro-postérieur dans le plan sagittal pour l'abduction et l'adduction.
- un axe perpendiculaire confondu avec l'axe longitudinal du membre inférieur lorsque la hanche est en rectitude, pour la rotation externe et interne.
- la circumduction est la combinaison des mouvements élémentaires simultanément autour des trois axes.

1/ En décubitus dorsal

a) La flexion de la cuisse sur le bassin

Elle rapproche la face antérieure de la cuisse et le tronc. On évite la compensation du bassin en maintenant l'hémi-bassin contro-latéral.

La flexion active, genou fléchi est de 120° , genou étendu 90° .

La flexion passive est normalement de 140° (130 à 150°).

La lordose lombaire étant corrigée par la flexion simultanée des deux hanches, les genoux fléchis, il y a un large contact entre les cuisses et le tronc.

Les ischio-jambiers limitent la flexion si la jambe est en extension. Le contact col-sourcil cotyloïdien arrête le mouvement de flexion.

b) La flexion croisée ou flexion-adduction

On apprécie la distance genou-sternum avec la main lorsque le genou est porté vers le mamelon du côté opposé. Cette recherche est importante car, en cas de limitation des mouvements, la flexion croisée

est l'un des plus précocement atteints.

c) Rotation externe, la cuisse étant fléchie à 90°

En portant la jambe en dedans, la cuisse subit une rotation externe. L'amplitude moyenne est de 45° (30° à 60°).

d) Rotation interne, la cuisse étant fléchie à 90°

En portant la jambe en dehors, la cuisse subit une rotation interne dont l'amplitude moyenne est de 30° (20° - 45°). Si une rotation externe est irréductible on cote en valeur négative.

e) L'abduction, en demi-flexion à 45°

Le pied reste sur la table près du genou contro-latéral. L'amplitude moyenne est de 80° .

f) L'adduction en demi-flexion (cuisse fléchie à 45°)

Le pied reste sur la table près du genou contro-latéral. L'amplitude moyenne est de 30 à 40° .

g) L'abduction pure en extension

On maintient l'hémi-bassin contro-latéral et on arrête le mouvement dès que commence la bascule du bassin. L'amplitude est de 40° - 45° .

Elle est limitée par la tension des adducteurs et du ligament ilio-fémoral si le membre est en extension, et du ligament pubo-fémoral si le membre est en légère flexion. Dans ce dernier cas elle peut atteindre 90° (grand écart) et est arrêtée par le contact du col et du sourcil cotyloïdien.

h) L'adduction pure en extension

Est réduite à 15° - 30° à cause du croisement avec la cuisse contro-latérale. Elle va de pair avec une extension, ou une flexion de la hanche avec rotation externe (attitude assise, jambes croisées).

Elle est limitée par les fessiers et le faisceau supérieur du Bertin et le ligament rond.

2/ En décubitus ventral

a) L'extension :

En évitant la compensation par la charnière lombo-sacrée par le maintien du bassin contre la table. Elle est faible car limitée par la tension du ligament de Bertin surtout si le genou est fléchi, car les ischio-jambiers ne sont plus extenseurs de la hanche dans cette position.

L'extension passive est de 20° . Cette hyperextension permet l'allongement du pas postérieur lors de la marche et sa limitation est un des signes les plus précoces lors de la coxarthrose ou de la coxite.

b) La rotation externe :

La cuisse étant en extension et la jambe verticale. En faisant basculer le pied en dedans, la cuisse subit une rotation externe : amplitude 30° - 80° (moyenne 60°). Elle est limitée par le faisceau ilio-prétrochantérien du Bertin et le ligament pubo-fémoral.

c) La rotation interne :

La cuisse étant en extension et la jambe

verticale. En faisant basculer le pied en dehors, la cuisse subit une rotation interne : amplitude moyenne 40° ($30 - 60^{\circ}$). Elle est limitée par le ligament ischio-fémoral et le muscle obturateur interne.

La mobilité de la hanche s'examine dans l'ordre qui a été suivi ci-dessus et on peut porter les résultats sur un tableau. On peut ainsi apprécier la limitation des mouvements portant surtout sur les rotations.

On peut faire un examen abrégé de la limitation des mouvements en utilisant une cotation plus rapide dont l'ordre sera le suivant : extension, flexion, rotation externe, rotation interne, abduction, adduction. Dans tous les cas, la position de départ est l'extension, rotule au zénith. Cette cotation est suffisante lorsque la limitation est nette.

Au terme de l'interrogation et de l'examen de la mobilité, on peut coter l'état du malade d'après la douleur, la raideur, les possibilités de marche, selon la cotation de Marle d'Aubigné modifiée :

Cota tion	Douleur	Mobilité	Marche
1)	-Douleur très vive à la marche, empêchant toute activité et douleur nocturne	-Enraidissement extrême avec attitude vicieuse.	-Seulement avec béquilles
2)	-Douleur vive à la marche empêchant toute activité	-Flexion $\leq 40^\circ$ -Abduction : 0° Avec attitude vicieuse	-Seulement avec deux cannes
3)	-Douleur vive, mais permettant une activité limitée.	-Flexion $40-80^\circ$ -Abduction : 0°	-Limitée avec une canne (moins d'1 heure), très difficile sans canne. Claudication importante
4)	-Douleur pendant et après la marche, disparaissant rapidement par le repos.	-Flexion : 90° -Abduction $\leq 20^\circ$	-Prolongée avec une canne, limitée sans canne. Claudication légère.
	-Douleur très légère et intermittente n'empêchant pas une activité normale.	-Flexion $\geq 90^\circ$ -Abduction 25°	-Sans canne, claudication légère, seulement à la fatigue.
6)	-Indolence complète	-Flexion $> 110^\circ$ -Abduction 40°	-Normale

5) Bilan musculaire de la hanche

1/ Fléchisseurs

- Le muscle principal est le psoas iliaque innervé par le crural (racine principale L₂). Sa paralysie détermine le flessum de la hanche.
- Les muscles accessoires : adducteurs (sauf le grand), le droit antérieur (innervé par le nerf du quadriceps, branche terminal du crural) et le couturier, et le tenseur du fascia lata (rotateur interne).
- Pour tester leur valeur globale on s'oppose par une pression appliquée au-dessus du genou, le sujet étant en décubitus dorsal, jambes et cuisses en extension, à la flexion de la cuisse sur le bassin. Pour éviter l'action des fléchisseurs accessoires on peut partir de la flexion à 90°, ou faire asseoir le sujet jambes pendantes pour éviter l'action du droit antérieur et des adducteurs.
- Leur rôle est essentiel pour la course ou lors de la montée des escaliers.
- Le couturier (nerf musculo-cutané externe, branche terminale du crural) est fléchisseur-rotateur externe de la cuisse et fléchisseur de la jambe.

2/ Les extenseurs

- Surtout le grand fessier (innervé par le nerf fessier inférieur ou petit sciatique, branche collatérale du plexus sacré) et accessoirement les ischio-jambiers (biceps, demi-tendineux et demi-membraneux).

On les teste, malade en décubitus ventral, cuisses et jambes en extension, en appliquant la résistance à la face postérieure de la cuisse juste au-dessus du genou, en maintenant le bassin de l'autre main. La jambe étant fléchie passivement sur la cuisse, la participation des ischio-jambiers est diminuée.

- Ils ont un rôle important pour soulever le bassin en position couchée, dans la montée, le saut, la course.
- Paralysie isolée possible lors de fractures du bassin.

3/ Les abducteurs

Surtout le moyen fessier, ensuite le tenseur du fascia lata (tous deux innervés par le nerf supérieur fessier, branche collatérale du plexus sacré), le petit fessier, les pelvi-trochantériens.

Le sujet en décubitus dorsal, les jambes fléchies sur les cuisses, les pieds reposant à plat sur la table, cuisses demi-fléchies sur le bassin, on empêche le sujet d'écarter les genoux en mettant les mains sur les faces externes des genoux.

L'atteinte est fréquente dans les lésions de la hanche ou dans les suites opératoires d'interventions sur la hanche.

4/ Les adducteurs

Essentiellement les trois adducteurs : moyen (innervé par le musculo cutané interne et la branche superficielle de l'obturateur), grand (innervé

par la branche profonde de l'obturateur pour les chefs supérieur et moyen, le sciatique pour le chef inférieur), petit (branche superficielle de l'obturateur) ; accessoirement le droit interne (branche superficielle de l'obturateur) et le pectiné. Les racines sont L_3 , L_2 et L_4 .

On les teste en mettant le sujet dans la même position que précédemment et on essaie d'écartier les genoux du sujet, on peut également demander au sujet de maintenir une feuille de papier entre les genoux joints.

La pathologie est faite plus de contractures et rétractions que de paralysies.

5/ Les rotateurs externes

Le sont presque tous les muscles de la cuisse, sauf les rotateurs internes.

Principalement, les muscles pelvi-trochantériens et le chef profond du grand fessier ; accessoirement le couturier et le biceps crural. L'innervation : nerf obturateur pour l'obturateur externe ; les autres muscles pelviens sont innervés par des collatérales du plexus sacré.

Pour les tester le sujet étant en décubitus dorsal, cuisse à 90° sur le bassin, et jambe à 90° sur la cuisse, on exerce une pression sur la face interne du cou-de-pied, en maintenant le genou avec l'autre main, pour éviter un mouvement de flexion, d'adduction ou d'abduction.

La pathologie : attitude en rotation externe si il y a contracture, en rotation interne si il y a paralysie.

6/ Les rotateurs internes

Petit fessier, fibres antérieures du moyen fessier et tenseur du fascia lata (innervés par le nerf fessier supérieur, branche collatérale du plexus sacré - racines L₄, L₅, S₁).

Pour les tester, on procède comme pour la rotation externe mais mouvement inversé.

Pathologie : attitude inverse à la rotation externe.

7/ Le couturier et le tenseur du fascia lata

Leur exploration, sans importance, si les autres muscles sont intacts, est de valeur si il y a paralysie des autres muscles, car ils peuvent y suppléer largement.

- Le couturier (nerf crural - Racines L₁, classiquement L₂ et L₃) provoque une flexion, abduction, rotation externe. On l'explore en décubitus dorsal, le talon suivant la crête tibiale de la jambe opposée.
- Tenseur du fascia lata : nerf fessier supérieur (racines L₄ - L₅ - S₁) provoque une flexion abduction et rotation interne de la cuisse. Exploration en décubitus contro-latéral, cuisse fléchie à 30-40° en faisant effectuer un mouvement d'abduction vertical.

6) Bilan neurologique

Nous venons de voir les différents muscles de la hanche, leur action, leur innervation, ce qui nous a permis d'entrevoir les séquelles que pouvait entraîner l'atteinte de tel ou tel nerf.

Nous avons vu, d'autre part, que les atteintes nerveuses les plus fréquentes étaient les paralyties sciatiques, surtout lors des luxations postérieures et luxations fractures. Il ne faut pas les méconnaître dès le premier examen du blessé et faire un bilan neurologique attentif. Certaines peuvent apparaître secondairement par englobement ou compression du nerf sciatique.

- A la suite d'un traumatisme, et ceci est valable pour tous les traumatismes des nerfs périphériques, on peut avoir :

- . une neuropraxie ou "stupeur" nerveuse : paralysie plus ou moins complète avec troubles sensitifs (diminution ou absence de troubles)
- . axonotmésis : troubles moteurs et sensitifs complets. L'évolution permettra de préciser le diagnostic : régénération nerveuse.
- . neurotmésis : section nerveuse qu'il faut réparer.

- L'examen neurologique doit être complet

- . troubles sensitifs : sensibilité objective, sensibilité au tact, discrimination à la piquûre.
- . troubles vaso-moteurs : perte de sudation si le nerf synpathique est coupé.
- . troubles moteurs : paralysie flasque parfois masquée si plusieurs muscles participent au mouvement. Pour la force musculaire on a un système de codage international.

- 0 = paralysie complète
- 1 = ébauche de mouvement
- 2 = mouvement contre la pesanteur
- 3 = mouvement contre une faible résistance
- 4 = mouvement contre une forte résistance
- 5 = mouvement normal.

Ceci permet de suivre avec précision l'évolution d'une récupération fonctionnelle.

- On peut s'aider de l'électro-diagnostic : en cas de section on aura une diminution progressive des réponses aux courants faradique et galvanique ; vers le 20^e jour disparition de la réponse musculaire au courant faradique et non au courant galvanique ; puis réaction de dégénérescence (abolition de la réponse à toute excitation électrique du nerf, abolition de l'excitabilité faradique du muscle, conservation de l'excitabilité galvanique du muscle, lenteur de la réponse du muscle) ; l'électromyogramme montre normalement un tracé diphasique ; étude de la conductibilité du nerf.

L'évolution pourra se faire :

- a) vers un syndrome de régénération : habituel si il y a eu réparation de la plaie nerveuse. Le meilleur signe est le fourmillement au-dessous de la section, provoqué par la pression en amont (signe de Tinel). Puis le tonus réapparaît, il y a ébauche de mouvements, la force musculaire augmente, les troubles sensitifs disparaissent.

La régénération est très longue pendant des mois et des années, muscle après muscle, avec des mouvements peu importants car il y a amyotrophie.

La moindre secousse musculaire est de bon pronostic avec rééducation. On suit les progrès par l'examen électrique : normalisation chronaxique. Ce syndrome porte le nom d'axonotmésis.

b) Syndrome d'interruption ou neurotmésis :

La pression en amont ne provoque aucun fourmillement. Il y a atonie et paralysie avec troubles sensitifs constants, troubles trophiques (peau sèche, ulcérations, douleurs). L'examen électrique montre une réaction de dégénérescence totale avec inexcitabilité du nerf. La chronaxie musculaire augmente.

Au bout de deux mois, la dégénérescence est totale au niveau de la plaque motrice.

Après six mois à un an, impossibilité totale de réparer les lésions.

c) Syndrome d'irritation : effroyable.

- Survenant lors de plaies méconnues, infectées, l'infection gagnant d'aval en amont les neurites qui se régénéraient, donnant une névrite ascendante (Babinski) ; écrasement avec le nerf de l'artère qui le vascularisait, cause de l'ischémie aboutissant à ce syndrome.

- Les troubles sensitifs, à type d'hyperesthésie cutanée et les troubles moteurs, intermédiaires entre parésie et paralysie (il y a quelquefois un état paralytique atteignant un muscle ou un groupe de muscles ; persistance d'un certain tonus), sont imprécis, n'appartenant ni au syndrome d'interruption, ni au syndrome de régénération.

- Par contre, ce qui fait la gravité de ce syndrome est l'apparition de troubles trophiques dominant la scène : amyotrophie considérable, curieuse (avec contracture musculaire), ulcérations très douloureuses d'abord péri-unguéales mais pouvant aller jusqu'au mal perforant plantaire, troubles de la sudation, atteinte de la peau et des phanères avec, au niveau de la main, l'aspect de "glossiskin" (main écailleuse, chaude, moite, doigts fusiformes, ongles cassants). Ces troubles sont d'origine synpathique. Les points de départ en sont les filets sympathiques affectés au ~~nerf~~. Mais le phénomène s'intensifie de filet sympathique en filet sympathique, d'autant plus qu'il est entretenu par la névrite d'ischémie.
- On peut aboutir à des troubles psychiques graves avec toxicomanie et suicide fréquent.
- Les troubles électriques : chronaxie normale, secousse lente.

Le syndrome d'irritation se voit surtout pour une section incomplète. La régénération commence et l'on croit voir une amélioration lorsque ce syndrome apparaît.

Il peut revêtir l'aspect, soit d'irritation distale prédominant aux mains, soit de grande irritation de Babinski-Froment auquel on a donné le nom de causalgie à cause de l'intensité de la douleur (brûlures effroyables réveillées par la moindre excitation).

La réaction causalgique est le plus souvent observée dans les blessures des nerfs sciatique

et sciatique poplitée externe.

-Séquelles des lésions des nerfs : le délai maximum pour avoir un syndrome pur de régénération ou d'interruption est de six à huit mois.

Passé ce délai on aura : soit récupération, soit interruption physiologique avec séquelles (paralysies périphériques, troubles trophiques, douleurs atroces si on a un syndrome d'irritation.

Les paralysies du nerf sciatique

Le sciatique naît du plexus sacré (formé par L_5, S_1, S_2, S_3), passe entre l'ischion et le grand trochanter et descend à la face postérieure de la cuisse jusqu'au creux poplitée où il se divise en ses deux branches terminales : sciatique poplitée externe et sciatique poplitée interne.

Par son tronc, le grand sciatique est uniquement moteur pour les muscles ischio-jambiers et le troisième faisceau du grand adducteur.

- Le sciatique poplitée externe, après avoir contourné le col du péroné, se divise en tibial antérieur et musculo-cutané.

Son territoire :

- . moteur pour les muscles de la loge antérieure de la jambe, de la loge externe de jambe, du dos du pied.
- . sensitif pour la face externe de la jambe et du talon, la partie interne du dos du pied, en dedans d'une ligne passant par le milieu du 4^e orteil.

- Le sciatique poplité interne : donne le nerf tibial postérieur qui se divise en plantaire interne et externe.

Territoire :

- . moteur pour les muscles de la loge postérieure de la jambe, de la plante du pied
- . sensitif pour la partie inférieure de la face postérieure de la jambe, la partie postéro externe du cou de pied et le talon, le bord externe du pied, la partie externe de sa face dorsale, la plante et la face dorsale de la dernière phalange des orteils.

- 1) Signes de la paralysie du sciatique poplité externe :

Forme le plus souvent rencontrée des atteintes du sciatique (50 %), alors que les paralysies complètes du sciatique et les paralysies isolées du sciatique poplité interne réunies forment 50 %. Decoulx estime que ceci est dû à l'élongation des racines du plexus sacré et, en particulier, des racines supérieures presque verticales d'où proviennent les fibres destinées au sciatique poplité externe.

Elle entraîne une paralysie de l'extension des orteils et de l'élévation du pied. Au repos, pieds et orteils sont aplatis et abaissés ; le sujet marche en steppant et, à chaque pas, il y a disparition des mouvements de flexion et d'extension des orteils. A cloche-pied, on ne voit pas la contraction habituelle du jambier antérieur

et des extenseurs. Le sujet assis, jambes pendantes, le pied tombe (en légère adduction), le bord interne étant plus relevé, avec impossibilité de relever le pied. Assis et le pied à plat sur le sol, il ne peut relever la pointe, ni battre la mesure. A la mobilisation du pied, on voit une hypotonie des extenseurs ; si on demande de maintenir le pied vertical à la jambe on ne sent pas la contraction du jambier antérieur. La voûte plantaire est affaissée.

L'atrophie musculaire est visible au niveau de la loge antéro-externe de la jambe.

Il y a une anesthésie de la face antérieure de la jambe et du pied.

Les troubles trophiques sont rares.

2) Signes de la paralysie du sciatique poplité interne :

- Touche la flexion du pied et des orteils. Lors de la marche le talon ne quitte pas le sol pendant tout le pas (le triceps ne peut le soulever). La démarche est lourde car le pied touche le sol avec son bord interne et est en valgus.
- Le sujet étant assis, jambes pendantes, le pied est en valgus avec bord externe relevé.
- Le pied ne peut être abaissé vers le sol car le triceps est paralysé. Le talon à plat ne peut être soulevé. Impossibilité du côté paralysé de se mettre sur la pointe du pied et il n'y a aucune contraction des jumeaux et du triceps.

- La voûte plantaire s'affaisse en dedans (paralysie du jambier postérieur) avec soulèvement du bord externe et déviation du pied en dehors, adduction impossible (sauf dans l'extension).
- Il n'y a plus de flexion des orteils et de l'avant-pied qui sont en hyperextension.
- Abolition des réflexes achilléen et médio-plantair.
- Atrophie musculaire touchant les muscles de la plante du pied et du mollet.
- Anasthésie du talon, de la plante, du bord externe du dos du pied, de la face dorsale de la dernière phalange des orteils.
- Les troubles trophiques sont fréquents : cyanose, oedème, ulcérations, mal perforant plantair.

3) Paralysie du tronc du sciatique :

Rarement complète. La marche se fait avec steppage. Le pied est ballant. La diminution de la force de flexion de la jambe sur la cuisse n'est que partielle.

- Les muscles postérieurs de la cuisse ne se contractent plus si la paralysie est complète. Des signes d'atteinte des sciatiques poplités existent et on a une atrophie de la jambe et de la face postérieure de la cuisse.
- Les réflexes achilléen, médio-plantair et péronéo-fémoral postérieur sont abolis.

- Anesthésie de la face antéro-externe de la jambe et de tout le pied.
- Troubles trophiques fréquents.
- Mais on a souvent des variantes selon le niveau de l'atteinte et selon la gravité de l'atteinte (compression ou section).
- On peut avoir des formes névritiques après forte contusion ou plaie septique : paralysie plus ou moins complète, douleurs, équinisme et dans les formes graves : paralysie complète, grosse atrophie, douleurs vives, rétractions musculo-tendineuses, déformations ostéo-articulaires, ulcérations, mal perforant, équinisme, contractures avec flexion irréductible du genou.

Paralysie du nerf crural

Naît de la 2° ou 3° racine lombaire. Il se divise en quatre branches au Scarpa : nerfs musculo-cutané externe, musculo-cutané interne, du quadriceps, saphène interne.

Territoire :

- . moteur pour les fléchisseurs de la cuisse (psoas-iliaque), les adducteurs (pectiné et moyen adducteur), extenseurs de la jambe (quadriceps).
- . sensitif pour la face antérieure de la cuisse, la face antéro-interne du genou, de la malléole et du pied.

Signes : diminution de la flexion de la cuisse sur le bassin et de l'extension de la jambe sur la

cuisse. A la station debout, le genou est en hyperextension et un genu recurvatum s'ébauche.

- En terrain plat, possibilité de marche car le membre paralysé est ramené par on propre poids.
- En position couchée la flexion de la cuisse est diminuée mais possible du fait des adducteurs. L'extension de la jambe sur la cuisse est impossible. A la palpation on sent l'hypotonie du quadriceps et la rotule est très mobile.
- L'atrophie est rapide.
- Abolition du réflexe rotulien.
- Anesthésie de la face interne de la jambe et du pied.

Paralysie du nerf obturateur : rare

Naît des 2°, 3°, 4° racines lombaires.

Territoire :

- . moteur pour l'obturateur externe et les adducteurs de la cuisse (sauf le 3° faisceau du grand adducteur)
- . sensitif pour la face interne de la cuisse.

Signes : la marche n'est pas entravée. Atteinte de l'adduction de la cuisse mais partielle (moyen adducteur innervé par le crural, et grand adducteur par le sciatique). Atrophie de la face interne de la cuisse. Anesthésie triangulaire de la face interne de la cuisse.

Néuralgie sciatique

Elle est rarement tronculaire.

- Topographie de la douleur :

- . L_5 : fesse, face postérieure de la cuisse, face externe de la jambe, dos du pied, gros orteil.
- . S_1 : fesse, face postérieure de la cuisse et du mollet, talon et plante ou bord externe du pied, cinquième orteil.

Des paresthésies ayant la même valeur localisatrice peuvent exister à la partie terminale de ces trajets.

- La douleur est souvent de type mécanique ; la toux peut l'augmenter.
- A l'examen, on recherchera un signe de Lasègue, l'abolition ou la diminution du réflexe achilléen dans la sciatique S_1 , l'hypo ou l'hyperesthésie du territoire L_5 ou S_1 surtout dans sa partie distale ; la force musculaire est normale, sauf dans la sciatique paralysante (L_5 : impossibilité de marcher sur le talon, pied redressé ; S_1 : impossibilité de marcher sur la pointe du pied).

Il ne faut pas la confondre avec une douleur sacro-iliaque, coxo-fémorale ; avec une névralgie crurale, fémoro-cutanée, obturatrice.

La simulation pose souvent un problème difficile.

7) Bilan vasculaire

Séquelles artérielles :

On recherchera l'existence de manifestations identiques à celles des artériopathies de surcharge : claudication intermittente, périmètre de marche,

parésie musculaire, cyanose, refroidissement périphérique, douleurs causalgiques, troubles trophiques de la peau et des phanères, membre plus petit, troubles ostéo-articulaires, abolition des pouls périphériques.

Chez les sujets âgés, l'origine traumatique d'une artériopathie chronique peut être difficile à préciser, ce qui peut poser des problèmes médico-légaux.

Séquelles veineuses

Oedème persistant, varices de compensation, thrombose post-opératoire.

Les phlébites traumatiques : les opérations orthopédiques portant sur la hanche, y prédisposent particulièrement.

8) Bilan des téguments et parties molles

- Oedème, cyanose, dermo-épidermite ocre, température cutanée, aspect des phanères.
- Infiltration cellulitique.
- Ulcère variqueux.
- Cicatrices d'interventions chirurgicales.

III - LES EXAMENS RADIOGRAPHIQUES

Nous avons déjà envisagé les différentes techniques dans la première partie (voir anatomo-radiographie).

Quatrième Partie

LA REPARATION JURIDIQUE DES SEQUELLES

DES TRAUMATISMES DE LA HANCHE

I - BILAN FONCTIONNEL DE LA HANCHE

Il sera établi, au terme de l'examen, selon la cotation de Merle d'Aubigné vue précédemment, en sachant que :

- . la flexion : à 45° permet la marche normale
à 90° permet la station assise, la marche rapide, de lacer ses chaussures
supérieure à 90° permet l'accroupissement.
- . la rotation externe est plus utile que l'interne.
- . l'abduction nécessaire pour les occupations habituelles est de 0 à 15°
- . l'hyperextension permet une marche normale.

On peut également faire appel à des chiffres appréciant le résultat social :

- . 3 pour les blessés ayant repris les activités antérieures à l'accident
- . 2 pour les blessés ayant des activités moindres.
- . 1 pour les blessés n'ayant aucune activité ou impotents.

II - EVALUATION DES SEQUELLES

A) Les fractures du cotyle

. Fracture trans-cotyloïdienne	12 - 15 %
. Fracture du cotyle sans luxation centrale .	25 - 30 %
. Fracture du cotyle avec luxation centrale, raccourcissement, tendance à l'ankylose ...	35 - 50 %
. Fracture du sourcil cotyloïdien	8 - 15 %

(selon déplacement)

Les fractures du sourcil cotyloïdien sans déplacement de la tête fémorale ou celles où la luxation associée a été réduite précocement et le fragment cotyloïdien remis en place et vissé, peuvent s'accompagner d'une raideur seulement modérée. Mais nous verrons que l'arthrose peut apparaître ou s'aggraver longtemps après le traumatisme.

Si le déplacement persiste et surtout si il y a enfoncement du fond du cotyle avec protrusion intra-pelvienne de la tête, l'infirmité peut être supérieure à celle correspondant à une ankylose de la hanche en bonne position et atteindre 70 %. Les I.P.P. relatives aux complications de la fracture seront additionnées.

B) Fractures du col du fémur

Les éléments dominants de l'I.P.P. sont : le défaut ou l'absence de consolidation, la réduction plus ou moins importante de l'abduction, difficulté plus ou moins grande pour s'accroupir, déviation du pied, l'âge.

- Cas de très bon résultat anatomique (fracture bien consolidée chez un sujet jeune, sans gêne fonctionnelle importante, sans ostéochondrite de la tête)	15 à 25 %
--	-----------

- Cas d'un blessé de cinquante ans, limitation marquée des mouvements de la hanche 35 à 45 %
- Cas d'un blessé de plus de 60 ans, boiterie déformation en coxa-vara, gêne articulaire marquée, marche difficile 60 - 70 %
- Cas de pseudarthrose du col, si elle comporte un bon appui pelvien avec boiterie compatible avec la marche 75 à 80 %
- Cas de pseudarthrose lâche, marche très difficile, grosse déformation, attitude vicieuse du membre inférieur 85 à 90 %

C) Les cals vicieux

- Généralement en coxa-vara, rotation externe avec désaxation du membre inférieur 65 à 70 %

Cette rotation externe est bien plus gênante que l'adduction ou le raccourcissement car elle peut entraîner une arthrose du genou.

D) L'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale

1/ L'appréciation de l'imputabilité et du taux d'invalidité sera relativement aisée lorsque l'ostéonécrose aseptique survient à la suite d'une lésion patente (fracture du col du fémur, luxation de la hanche) car il s'agira d'apprécier les séquelles de l'ostéonécrose (raideur, ankylose, raccourcissement ...) et non pas l'ostéonécrose en tant que telle.

Au contraire, la découverte d'une ostéonécrose aseptique de la tête fémorale à la suite d'un traumatisme insignifiant ou survenu à distance pose de nombreux et difficiles problèmes.

2/ Si on en fait la découverte dans les suites récentes de l'accident sur des radiographies et que les lésions sont déjà importantes, d'après ce que nous avons vu sur l'évolution radiologique, le trauma n'a pas pu pratiquement jouer un rôle quelconque dans l'évolution clinique et n'a joué qu'un rôle révélateur ou aggravant. Donc, en Responsabilité Civile, on précisera ces éléments au Juge, pour qu'il accorde réparation en fonction de l'état antérieur, du rôle révélateur ou aggravant du traumatisme.

En Accident de Travail la prise en charge couvre l'ensemble des lésions.

Il sera encore plus difficile de trancher si la découverte en est faite plusieurs mois après le traumatisme : ce dernier a-t-il eu un rôle direct dans l'apparition de l'ostéonécrose, ou un rôle favorisant, ou aucun rôle.

Il est donc difficile, pour l'expert, de conclure mais il doit rechercher l'existence d'un terrain particulier antérieur ayant été susceptible de favoriser l'ostéonécrose (hyperuricémie, goutte, hyperlipidémie, éthylisme, corticothérapie à long terme, alitement prolongé ...) et apprécier le rôle du traumatisme (nature de l'accident, siège des blessures initiales). Il fera part au Juge des difficultés à établir la causalité, de la notion d'état antérieur, de la nature des blessures et des responsabilités éventuelles.

En Accident de Travail, la prise en charge est totale, mais le blessé doit faire la preuve de la relation s'il s'agit d'une rechute.

On appréciera la gravité selon : la douleur, la

mobilité de la hanche, le périmètre de marche, le retentissement professionnel, l'éventualité d'une intervention chirurgicale qui souvent aboutit à un état inchangé ou parfois à une aggravation, la radiologie (état de remaniement de la tête fémorale).

L'I.P.P. accordée tiendra compte du retentissement professionnel et des possibilités de reclassement dans un métier où les efforts physiques seront réduits, de l'âge également.

Le préjudice subi, en y ajoutant le pretium doloris souvent important car les douleurs sont rebelles au traitement médical, peut être estimé aux environs de 40 à 50 % (plus ou moins selon les cas d'espèce).

E) Raccourcissement

<u>Raccourcissement</u>	<u>Incapacité</u>
10 cm	30 %
9 cm	28 %
8 cm	24 %
7 cm	21 %
6 cm	18 %
5 cm	15 %
4 cm	9 %
3 cm	4 %
Moins de 2 cm	0 %

F) Raideurs articulaires et ankyloses de la hanche

Elles sont l'aboutissement des fractures, des luxations réduites, des luxations irréductibles, des contusions dont elles représentent l'élément capital de l'invalidité par l'immobilisation du membre inférieur qu'elles entraînent.

Raideurs articulaires

L'évaluation est surtout fonction de l'étendue de la flexion-extension, de l'amplitude de l'abduction, de la possibilité ou non de l'accroupissement.

- Si la limitation des mouvements garde une amplitude favorable 8 à 20 %
- Si l'angle de mobilité est insuffisant ou si les mouvements possibles se font en attitude défavorable 25 à 40 %

Ankylose

Les éléments dominants de l'I.P.P. : la direction de la cuisse immobilisée (la rectitude étant la moins défavorable), les douleurs, la gêne à la station debout et à la marche, l'amyotrophie.

- Ankylose en rectitude 50 à 55 %
- Ankylose en mauvaise position (flexion, adduction, abduction, rotation) 65 à 70 %
- Ankylose des deux hanches (incapacité totale) 100 %
- Pour Brouardel le barème, tenant compte de la profession pour un sujet qui travaille debout peut aller de 60 à 80 %.
- Ankylose complète de la hanche (Brouardel)
 - . Journaliers 30 - 45 %
 - . Profession intéressant surtout le membre supérieur 30 - 45 %
 - . Profession intéressant surtout le membre inférieur 60 - 80 %
 - . Ouvriers d'art 30 - 45 %

G) Le point de vue médico-légal sur la coxarthrose
traumatique

Séquelles articulaires d'un traumatisme net et unique

Il faut établir très précisément les faits : réalité, nature, circonstances du traumatisme, a-t-il exactement porté sur la hanche atteinte ou pu indirectement agir sur elle ?

Quelle relation peut-il y avoir entre la responsabilité du traumatisme et son importance ? Un traumatisme, même minime, peut retentir gravement sur l'articulation et, sans arguments décisifs, l'expert devra se garder de rejeter l'imputabilité devant un traumatisme insignifiant. Il ne faut toutefois pas tomber dans l'excès inverse et exiger pour le diagnostic des signes précis et constatables témoins d'une arthrite symptomatique ou d'une ostéoporose aiguë post-traumatique. On jugera sur des signes objectifs : comparaison des signes fonctionnels avec l'état de l'articulation, examens successifs au cours de l'évolution de : l'atrophie musculaire par des mesures périodiques, du tonus musculaire, de la contraction musculaire par des examens électriques, de la force active et passive de la hanche, des points douloureux comparés aux clichés, des mouvements anormaux ...

On précisera donc par tous les moyens possibles le diagnostic de la lésion articulaire et l'état antérieur : le blessé était-il un rhumatisant et de quel type ? Dans cette recherche deux examens sont essentiels :

- 1/ La radiographie de la hanche blessée : existe-t-il des lésions arthrosiques et, compte tenu du temps écoulé depuis le traumatisme, ont-elles pu réellement se

constituer depuis ce dernier. Au niveau de la hanche où le développement peut être considérable elles s'installent assez vite (l'arthrose se constituant lentement au niveau des autres articulations) et il serait imprudent de récuser la responsabilité du traumatisme parce que l'arthrose est apparue deux à trois mois après ; mais si l'exubérance est importante, elle ne tire pas son origine de lui.

- 2/ La radiographie systématique de la hanche symétrique (surtout si elle est cliniquement atteinte) : faite peu de temps après le trauma, elle peut mettre en évidence une arthrose antérieure, établissant sans conteste l'antériorité et ramenant la responsabilité du traumatisme à un élément de fixation ou d'aggravation d'une maladie préexistante.

Faut-il, pour admettre l'imputabilité exiger la continuité des signes fonctionnels ? Si, dans les suites immédiates d'un traumatisme de la hanche le blessé cesse de souffrir pendant un certain temps et que l'on découvre une coxarthrose, faut-il admettre ou rejeter l'influence du traumatisme ? Il semble que la prudence soit nécessaire, car, chez le sujet jeune, une destruction de cartilage peut ne pas entraîner d'arthrose et celle-ci pourra apparaître vers cinquante ans, alors que les tissus ont perdu leur vitalité, et il faudra reconnaître l'imputabilité si sur les clichés on trouve la trace d'une fracture ou d'une luxation.

Aggravation de la coxarthrose préexistante

On précisera la nature du traumatisme, s'il a porté exactement sur la hanche, s'il a été suivi d'une réaction articulaire.

Des radiographies de l'autre hanche et des autres articulations sont nécessaires, on surveillera les suites du traumatisme. Des radiographies ultérieures apprécieront si l'aggravation de l'arthrose de la hanche blessée est plus importante que dans les autres articulations.

On tiendra compte de phénomènes réactionnels (atrophie musculaire, tonus, réflexes), de l'exploration de la hanche, des déformations épiphysaires, de craquements, de corps étrangers intra-articulaires

Si des altérations existent de façon diffuse, avec des troubles fonctionnels augmentés (ils sont souvent absents dans l'arthrose post-traumatique qui est peu douloureuse, sans tendance à la généralisation), l'arthrose préexistait ou le malade était entaché d'une "prédisposition arthrosique", le traumatisme ayant joué le rôle de révélateur ou aggravant (ne serait-ce que passagèrement).

H) Séquelles nerveuses

Les chiffres indiqués pour les paralysies correspondent à l'atteinte de l'ensemble des muscles innervés par le nerf atteint de façon totale. Si l'atteinte n'est que partielle, la paralysie incomplète, on diminuera le taux d'invalidité d'autant.

L'association de troubles névritiques, de causalgies, de douleurs, raideurs, rétractions tendineuses, troubles trophiques, majorant l'impotence, augmente le taux d'invalidité. Ainsi, la réaction causalgique, fréquente dans l'atteinte des nerfs sciatique et sciatique poplité externe, donne lieu à une invalidité importante, car les douleurs très intenses surviennent à la moindre excitation. Mais elle peut, ainsi que les réactions névritiques, s'atténuer avec le temps.

Paralysies

. Paralysie totale d'un membre inférieur	75 %
. Paralysie complète du nerf sciatique	40 %
. Paralysie du nerf sciatique poplité externe ..	30 %
. Paralysie du nerf sciatique poplité interne ...	20 %
. Paralysie du nerf crural	50 %
. Paralysie du nerf obturateur	15 %
. Ulcérations persistantes, troubles trophiques cutanés, majoration de	15 %
. Réactions névritiques, majoration de	15 %
Réactions causalgiques, majoration de	35 %

Lorsque la paralysie du nerf sciatique survient à la suite d'une luxation postérieure de la hanche, la relation de cause à effet est facile car cette paralysie est l'un des accidents les plus fréquents. Elle survient à la suite de la compression ou de l'élongation par la tête fémorale ou des tiraillements sur le nerf lors de la tentative de réduction. La relation de cause à effet est d'autant plus évidente si, en dehors de l'accident, il n'y a aucune autre étiologie possible.

On voit que les taux peuvent varier de 20 à 75 ou 80 % selon que la paralysie est plus ou moins complète et s'accompagne ou non de causalgie.

Névralgie sciatique persistante

Les crises aiguës, qui sont épisodiques, ne donnent pas lieu à réparation.

- Névralgie sciatique légère, confirmée (en dehors du signe de Lasègue et des points douloureux) par l'existence de signes objectifs, modifications du réflexe achilléen, atrophie musculaire, scoliose ... mais sans troubles graves de la marche 20 %
- Névralgie sciatique d'intensité moyenne avec signes manifestes, gêne considérable de la marche et du travail 30 %
- Névralgie sciatique grave rendant le travail et la marche impossibles, nécessitant souvent le séjour au lit 60 %
- Névralgie sciatique compliquée de causalgie plus ou moins intense ou de retentissement sur l'état général 75 %

I) Séquelles vasculaires

Phlébites

L'imputabilité est difficile à établir, encore que les interventions orthopédiques sur la hanche y prédisposent particulièrement.

Il faut faire confiance à la sincérité du malade qui est difficilement contrôlable : oedème chronique, faiblesse du membre, douleurs ... Il est prudent de réviser l'invalidité ultérieurement.

- Phlébite d'un membre inférieur avec séquelles modérées, oedème peu important, etc 15 %

- laissant le membre plus atteint dans sa circulation de retour 25 %
- Phlébites multiples, impotence des deux membres inférieurs, oedème considérable, troubles trophiques prononcés, menaces d'ulcérations 40 %

Varices

Par elles-mêmes, elles ne sont pas évaluées.

Ulcère variqueux

On tiendra compte de troubles circulatoires et trophiques antérieurs, d'ulcères anciens. Le traumatisme ne joue pratiquement qu'un rôle aggravant passager.

- Ulcère variqueux récidivant, peu étendu (peu d'oedème, peu d'eczéma, gêne modérée à la marche et à la station debout) 8 %
- Ulcère variqueux occupant une large surface, rebelle, récidivant (gros oedème, eczéma important, gêne à la marche et à la station debout, pansement continu sur la plaie, poussées inflammatoires) 20 %

Artérite

Du point de vue médico-légal il faudra d'abord affirmer la réalité de l'artérite par la clinique, un bilan vasculaire général, un bilan biologique pouvant établir un éventuel terrain arthéro-scléreux.

Il est utile d'exiger une artérographie ou une aortographie (après respect des précautions d'usage), ce qui peut permettre de voir les lésions et d'établir un éventuel état antérieur par l'existence d'une artério-

sclérose généralisée (importance primordiale dans la discussion médico-légale).

Il faut ensuite établir la relation traumatisme-artérite. Pour avoir des lésions d'artérite, il faut que le traumatisme soit assez violent, le siège étant indifférent. Parmi les facteurs susceptibles de jouer il faut souligner le rôle de l'immobilisation prolongée.

Les lésions immédiates sont retenues à la charge, le délai maximal étant de un an.

Pour évaluer le taux d'invalidité, entreront en jeu : l'étude des séquelles, l'âge, la localisation, en sachant la plus grande gravité et l'évolutivité chez le sujet jeune. Les séquelles peuvent aller de la claudication modérée jusqu'aux troubles trophiques obligeant à amputer parfois, aux douleurs de décubitus rebelles aux antalgiques majeurs.

Le taux d'invalidité va de 10 à 40 % si la gangrène n'existe pas. Lors de sphacèle périphérique, le taux indiqué par le barème est identique à celui de l'amputation correspondante. D'emblée, l'estimation doit être large.

Dans la discussion du rapport d'expertise, le juge sera informé des possibilités chirurgicales, du pronostic chirurgical, des chances de succès en fonction de l'âge, de l'état artériel.

L'artérite implique souvent un état antérieur latent révélé par le traumatisme, ce qui soulève des difficultés car, en Responsabilité Civile, la réparation ne porte que sur les conséquences directes de l'accident.

On envisagera l'évolution probable de l'artérite latente si l'accident n'avait pas eu lieu (toujours en fonction de l'âge, de l'état cardio-vasculaire et surtout artériel, la diffusion du processus artério-scléreux) et l'évolution en fonction du traumatisme, c'est-à-dire l'aggravation. La fixation du taux d'invalidité dépendra de cette évolution imprévisible et l'on fera des réserves en accordant un taux provisoire.

Les préjudices annexes sont élevés : pretium doloris et préjudice d'agrément.

J) Tumeurs de la hanche

Nous avons déjà vu les trois conditions nécessaires pour que le rôle du traumatisme soit reconnu : violence, relation topographique, délai de quelques semaines.

Si il y a possibilité de curabilité opératoire, on évalue les infirmités consécutives à l'opération ; en cas de récurrence opérable, on évalue de même ; lors de récurrence inopérable ou de tumeur maligne inopérable suivant l'état général et les signes fonctionnels.

III - L'EVALUATION DU PREJUDICE SUBI

Le taux d'invalidité sera fixé d'après les critères cliniques, la douleur, la mobilité de la hanche, le périmètre de marche, les critères radiologiques, les critères évolutifs, le retentissement professionnel.

A) Importance et durée de l'incapacité temporaire

C'est la période située entre l'accident et la reprise du travail, cette date ne correspondant pas toujours avec celle de la consolidation qui traduit un état stable qui n'est plus susceptible d'être amélioré par un traitement (la guérison traduisant au contraire un retour à l'intégrité physique et psychique).

De nombreux éléments peuvent influencer sur l'importance et la durée de cette incapacité. La gravité n'est pas une notion absolue. En raison de l'influence particulière de certains facteurs, notamment les éventuelles complications en cours de traitement, l'âge du malade, ses tares pathologiques, sa profession, son psychisme, telle blessure entraînant normalement telle durée et tel taux d'incapacité, il peut arriver, dans un autre cas, que cette même blessure ait des conséquences très différentes.

On admet une durée moyenne de 13 mois.

B) Incapacité permanente

C'est la "réduction de potentiel physique, psychosensoriel ou intellectuel résultant d'une atteinte à l'intégrité corporelle d'un individu" dont l'état est "consolidé".

On fixe la date de consolidation en fonction :

- . du caractère chronique des troubles
- . de la fin de la thérapeutique active
- . de l'aptitude de l'intéressé à reprendre une activité professionnelle, même réduite.

Pour évaluer son taux, on utilise le barème indicatif d'invalidité, comme nous l'avons fait, mais les taux normaux sont sujets à varier parfois en raison de circonstances particulières, et les experts ont toute latitude pour choisir leurs bases d'évaluation.

Ces barèmes établis pour les accidents de travail ne sont pas strictement valables pour les accidents de droit commun et l'on détermine le taux d'incapacité permanente d'après la nature de l'infirmité, l'état général, l'âge, les facultés physiques et mentales de la victime, ainsi que d'après ses aptitudes et sa qualification professionnelle. La réduction de capacité professionnelle joue un grand rôle, car il faut souvent reclasser ces traumatisés de la hanche, ce reclassement dépendant de leur bagage intellectuel. Ils ne peuvent, en effet, avoir un travail physique pénible exigeant de longues stations debout.

C) Le quantum doloris

On s'inspire pour l'évaluer de la classification du Docteur Thierry qui estime les douleurs suivant leur importance décroissante en quatre groupes principaux. En pratique on le qualifie de très léger, léger, modéré, de moyenne importance, assez important, important et très important.

D) Le préjudice esthétique

Fonction de l'âge, du sexe, de l'aspect physique antérieur, de la situation familiale, de la profession. On le qualifie de très léger, léger, modéré, moyen, important, très important.

Dans les traumatismes de la hanche, il est essentiellement représenté par l'existence d'une claudication

E) Le préjudice d'agrément

Dans les traumatismes de la hanche, il touche surtout l'exercice des sports.

On le qualifie de très léger, léger, moyen, important, très important.

CONCLUSIONS

La fréquence des traumatismes de la hanche est en très nette progression depuis une vingtaine d'années, allant de pair avec le développement du machinisme moderne et, particulièrement, de la circulation routière, et avec l'augmentation de la vitesse des moyens de transport. Ceci implique donc des traumatismes violents le plus souvent : luxations, fractures du cotyle (le classique "choc contre le tableau de bord" ayant un rôle primordial, mais non exclusif, car certaines fractures sont dues à des chocs latéraux sur le grand trochanter), mais les traumatismes peuvent être parfois modérés : cas des fractures du col fémoral chez les sujets âgés.

Ainsi, l'expert sera-t-il amené à observer et à apprécier, de plus en plus fréquemment, les séquelles chez ces traumatisés de la hanche.

Il faut insister sur le fait que certaines de ces séquelles sont d'autant plus susceptibles de survenir que le traitement de la lésion initiale aura été plus tardif : c'est le cas pour les paralysies sciatiques ou l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale lors d'une luxation traumatique de la hanche méconnue à cause de graves lésions associées (l'ostéonécrose est inévitable en cas de luxation ancienne). Mais, malgré un traitement rapide et bien conduit, avec une bonne surveillance, elles peuvent survenir : paralysies secondaires par englobement ou compression du nerf sciatique, ostéonécrose en dépit d'un matériel d'ostéosynthèse parfaitement adapté.

Le rôle de l'expert sera relativement aisé lorsqu'il s'agira pour lui d'évaluer des séquelles survenues à la

suite de lésions patentes lors d'un traumatisme important (accident de voiture le plus souvent), l'imputabilité ne faisant aucun doute.

Cependant, certaines de ces séquelles peuvent survenir après des traumatismes insignifiants, voire même de simples contusions. L'imputabilité est alors plus difficile à prouver et l'on entrevoit ici l'importance d'un certificat initial parfaitement rédigé, mentionnant la moindre contusion et son siège précis.

L'expert devra donc se bien garder de rejeter l'imputabilité devant un traumatisme de la hanche apparemment bénin. Nous avons vu les problèmes difficiles qui se posent pour l'ostéonécrose : si le délai d'apparition est court, avec des lésions radiologiques évoluées, le traumatisme n'a certainement joué qu'un rôle révélateur ou aggravant, et il faudra alors rechercher l'existence d'un état antérieur (hyperuricémie, goutte, hyperlipédémie, corticothérapie ...) en appréciant le rôle exact du traumatisme.

Nombreux sont également les problèmes relatifs à l'arthrose. Ici également il ne faut pas être trop systématique quant à l'importance du traumatisme et au délai d'apparition. Il ne faut cependant pas tomber dans l'excès inverse, et on exigera des signes objectifs à la suite du traumatisme, en sachant que les lésions peuvent se constituer rapidement au niveau de la hanche et apparaître deux mois après le traumatisme, que la continuité des signes n'est pas obligatoire, surtout chez le sujet jeune où les signes peuvent n'apparaître que vers la cinquantaine. On recherchera une "éventuelle prédisposition arthrosique" et on appréciera alors le rôle aggravant (ne serait-ce que passager) du traumatisme.

C'est donc à l'expert qu'il revient d'apprécier toutes ces nuances et d'informer le Juge, dans la discussion de son rapport, des difficultés à établir la causalité, de la notion d'état antérieur et des responsabilités éventuelles, du caractère définitif ou non des séquelles (en prévoyant un délai pour un nouvel examen), de la durée et du taux d'incapacité temporaire, de la date de consolidation, du taux d'incapacité permanente, de la nécessité de soins spéciaux, du quantum doloris, du préjudice esthétique.

Pour terminer, disons que l'expert, amené à constater l'augmentation du nombre et la gravité de ces traumatismes, peut jouer un rôle important dans leur prévention, en alertant les pouvoirs compétents du danger de la non-limitation de puissance de certains moyens de transport.

VU, le Président de Thèse,

VU, le Doyen,

M. le Professeur DEROBERT

M. le Professeur BROUET

VU, le Recteur,

M. MALLET

BIBLIOGRAPHIE

Arcadio F., Gacon G., Ray A.

Aspects médico-légaux de l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale. Méd. Lég. Av. 1968, 1, n° 2, 154-156.

Banallec Y

Les paralysies sciatiques dans les fractures-luxations du cotyle - Thèse Lille, 1958, n°54.

Bétoulières P., Pous J.G.

Radiologie des traumatismes de la hanche - E.M.C. "Radio-diagnostic" 31030 G 20, 5-1964.

Bompart M. Ramadier J.O.

Fractures trochantériennes - Rev. Chir. Orthop. Juin 1966, 52, n° 4, 353-374.

Boppe M.

Revue du Rhumatisme, 3, 1936, 715-734.

Bohr-Larsen

Sur la nécrose de la tête fémorale après fracture du col du fémur.

J. Bone Joint Surg., mai 1965, 74-B1, n° 2, 330-338
(Biblio importante)

Cauchoix J., Truchet P.

Les fractures articulaires de la hanche (col du fémur excepté) Rev. Chir. Orthop., Huitlet-Sept 1951, 37, n° 3-4, 266-332.

Cheynel J.

Avenir de la tête fémorale dans les fractures du col "Sa survie ou sa mort" . Sem. Hôp. Paris, 10 Nov. 1948, 24, N° 84, 2717-2721 (Biblio).

Coste F.

Ann. Méd. Légale, 17, 1937, 145-210.

Creysse J., Mourgues G. (de)

Sur les aspects anatomo-pathologiques et le pronostic des nécroses post-traumatiques de la tête fémorale.
Lyon Chir., Mars-Av. 1957, 53, n° 2, 283-287,

Creysse J., Mourgues G. (de)

Les nécroses aseptiques post-traumatiques de la hanche
Lyon Méd. 20 Janv. 1957, 89, n° 3, 60-61.

Creysse J., Estantove B., Schneppe J.

Contribution à l'étude radiologique des fractures transcotyloïdiennes du bassin. J. Radiol. Electrol., Nov. 1961, 42, n° 11, 691-699.

Creysse J., Schneppe J.

Fractures transcotyloïdiennes du bassin.
Masson Edit. Paris, 1961.

Decoulx P., Razemon J.P., Duquesnoy A.

Les fractures-enfoncements du cotyle.
Lille, Chir., Nov-Déc. 1961, 16, n° 6, 215-236, 8 fig.

Desciaux

Fractures du col du fémur.
Annales de Méd. Légale, 1925, 330.

Deslous, Paoli

Anatomie fonctionnelle de la hanche.
Rhumatologie 1960, 12, 55-97.

Dubourg G.

Sur les luxations postérieures de la hanche avec fractures du cotyle, d'origine traumatique, à propos de 3 observations - Thèse Lyon 1958, n° 126, 52 p.

Duparc J., Deburge A.

Fractures de l'extrémité supérieure du fémur.
E.M.C. " Appareil locomoteur " 14051 A 10, 11 - 1967.

Duparc J., Deburge A.

La pseudarthrose du col fémoral.
E.M.C. " Appareil locomoteur " 14051 A 20, 11 - 1967.

Duparc J., Deburge A.

Fractures trochantériennes.
E.M.C. " Appareil Locomoteur " 14051 A 30, 11 - 1967.

Duvoir

Ankylose de la hanche - Annales de Méd. Légale - 1933, 290.

Epée (L')

Sarcome malin sur fracture du fémur - Ann. de Méd. Lég.
1962, 286.

Garbay M.

Mécanisme et exploration clinique des articulations.
E.M.C. " Appareil Locomoteur " 14083 C 10, 1 - 1958.

Gaussel A.

Sciaticque après luxation de la hanche.
Ann. Méd. Lég. 1924, 396.

Godebout J. (de), Ster J.

Bilan musculaire de la hanche.
E.M.C. " Kinésithérapie " 26. 010 L 10, 3-18-05.

Graber - Duvernay

Jour. de Méd. de Lyon, 26, 1945, 553-561.
Rhumatologie 1954, 110 - 126.

Imbert

Invalidité dans les fractures du col du fémur.
Ann. Méd. Lég. 1924, 412.

Jantzen P.M.

Les lésions de la hanche avec leur traitement avec considérations particulières des conséquences éloignées.
Zschr. Orthop. 1958, 90, n° 1, 55-78 (Importante Biblio).
Résumé français.

Jantzen P.M., Schuster U.

Nécrose de la tête du fémur après fracture externe du col.
Zschr. Orthop. 1959, 92, n° 1, 50-58 (Biblio) Résumé français.

Judet R., Judet J., Letournel E.

Mécanisme et anatomie pathologique des fractures du cotyle.
Mém. Acad. Chir., 14 Juin 1961, 87, n° 19-20, 593-603.

Lacapère J. Drieux H.

Etude des lésions élémentaires de la coxarthrose.
Rev. Rhum. 19, 497 - 513 (1952).

Lapeyrie M., Pous J.G., Laux R., Bruel S., Cavaille E.

La luxation traumatique de la hanche et ses lésions associées
Montpellier Chir. 1966, 12, n° 1, 31 - 40.

Lasserre Ch.

Nécrose aseptique post-traumatique de la tête fémorale.
Rev. Chir. Orthop. Oct-Déc. 1951, 37, n° 5-6, 535.

Lasserre C., Lasserre J.

Fractures du bassin et subluxation intrapelvienne de la tête fémorale.

Bordeaux Chri. Juillet 1959, n° 3, 141.

Lequesne M.

Le rythme de la douleur, élément essentiel du diagnostic en rhumatologie.

Ent. Bichat méd., 1 vol, Expansion, Paris, 561-568 (1962).

Lequesne M., de Séze S.

Le faux profil du bassin. Nouvelle incidence radiographique pour l'étude de la hanche. Rev. Rhum., 28, 643-652 (1961).

Lequesne M.

La coxarthrose. Etude clinique, anatomique et radiologique. Thèse Paris 1954, N° 807, 379 p. (Réf. 90.973).

Lequesne M.

Coxarthrose - Encyclop. Méd. Chir. ; App. Locomoteur, 2, 14320, A10.

Lequesne M.

Les maladies de la hanche de l'adulte.

Folia Rhumatologica n° 17 - Lab. Geigy.

Leroy M.

L'évaluation du préjudice corporel. Librairies Techniques (1966).

Letournel E.

Les fractures du cotyle, étude d'une série de 75 cas - Thèse Paris, 1961, N° 201.

Idem, J. Chir., Juillet-Août 1961, 82, n° 1-2, 47-87, 25 Fig.

Lièvre J.A., Lièvre (Mme), Molinard R.

Arthroses des membres et traumatismes.

Rev. Rhumat., 1956, n° 5, 366-386.

Mancia A., Montagnini R.

La nécrose aseptique post-traumatique de la tête du fémur. Policlinico (sez. Chir.), Av. 1967, 72, n°2, 110-136 (Biblio) - Résumé français.

Mayet et Rey

Guide-Barème des accidents du travail et des maladies professionnelles.
Edition 1966 révisée par Paul Mathieu et Paul Padovani
(Editions Lamarre - Poinat).

Menza (Di) C., Heuleu J.M.

Comment examiner une articulation douloureuse.
Lab. Anphar (Série de photos de l'examen clinique de la hanche) n° 42, 38-49.

Merle d'Aubigné R.

Complications et séquelles des fractures du col du fémur.
Rév. du Prat., 11 Mars 1959, 9, n° 8, 835-861.

Merle d'Aubigné R.

Luxations de la hanche avec fractures du cotyle.
Rev. Chir. Orthop., 1951, 37, n° 5-6, 454.

Merle d'Aubigné R.

Pseudarthroses du col du fémur.
Presse Méd., 7 Mai 1958, 66, N° 36, 813-814.

Merle d'Aubigné R.

Luxations postérieures de la hanche compliquées de fractures.
Mém. Acad. Chir., 13 Juin 1951, 77, N° 20-21, 652-662.

Merle d'Aubigné R., Cormier

Nécrose traumatique de la tête du fémur en dehors des pseudarthroses.
Rev. Chir. Orthop., Av-Juin 1956, 42, 246-267.

Merle d'Aubigné R. Mazas F.

Luxations postérieures traumatiques de la hanche.
Ann. Chir. (Suppl. Sem. Hôp. Paris), Sept 1963, 17, n° 17-18, 1063-1090.

Merle d'Aubigné R., Ramadier J.O.

Traumatismes anciens. Séquelles du membre inférieur
Masson, Edit. Paris, 1959.

Michaux P., Curtes J.P.

Problèmes d'expertise médico-légale posés par l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale à propos de 2 observations.
Méd. Lég. Oct 1968, 1, n° 4, 371-373.

Moatz R. Lempert

Nécrose de la tête fémorale après fracture du col du fémur.

Chirurg., juillet 1952, n° 7, 304-306 (Biblio).

Padovani P.

Rapport de la 2° Conf. Sc Intern. du Rhum.

Aix-les-Bains, 1948, 123 - 130.

Poilleux F., Frileux G.

A propos des luxations de la hanche avec fracture du cotyle.

Mém. Acad. Chir., 1951, 77, N° 22-23-24, 675-678.

Razemon J.P.

Luxations et lésions traumatiques de la hanche (fractures exceptées).

E.M.C. " Appareil Locomoteur " 140 91 A 10, 2-1961.

Revue du Praticien (La)

Tome IX, n° 8, 11 Mars 1959.

Ricard R. et Molé L.

Les fractures cervicales vraies récentes du fémur.

Rev. Chir. Orthop. Juin 1965, 51, n° 4 (Très importante Biblio).

Robeaux C.

Les complications nerveuses des fractures du bassin.

Thèse Lille 1955, N° 4.

Sénèque J., Pillet J., Sasmaz O.

Luxation traumatique de la hanche et fracture de la paroi postérieure du cotyle.

Journ. Chirg., Janv. 1959, 77, n° 1, 5-17.

Serre H., Simon L.

Pathologie Médicale de la hanche chez l'adulte.

Ed. Masson et Cie 1968.

Sigwald, Melle Marques (J.M.)

Sémiologie des nerfs périphériques et des plexus.

E.M.C. "Neurologie" 17093 A 30, 1-1961.

Société Allemande d'Orthopédie

50° Congrès, Munich, Sept 1962.

La traumatologie de la hanche ; luxations-fractures, et nécrose de la tête.

Rev. Chir. Orthop. Mars-Av. 1963, 49, n° 2, 281-282.

Trillat A., Mounier-Kühn A.

Les fractures du cotyle.

E.M.C. "Appareil locomoteur" 14049 A 30, 2-1966.

Trojan E.

Luxations et fractures-luxations traumatiques de la hanche, à l'exception des fractures-luxations avec enfoncement du cotyle.

Rev. Chir. Orthop. Juillet-Août 1959, 45, n° 3, 469-486.

Weissenbach (R.J.), Françon F.

Rev. du Rhumatisme, 3, 1936, 641-668.

Welfling J.

Pathogénie des nécroses de la tête fémorale chez l'adulte.

Sem. Hôp. Paris, 26 Nov. 1967, 43, n° 49, 3072-3076

(Biblio).

Welfling J.

Etiopathogénie des ostéonécroses aseptiques de la tête fémorale chez l'adulte.

Progrès Méd. 24 Déc. 1967, 95, n° 20, 809-812.

Welfling J.

Ostéonécrose de la tête fémorale.

Concours médical 3 Fév. 1968, 90, n° 5, 855-861 (Biblio)

Welfling J.

La nécrose osseuse aseptique.

Thèse Paris, 1951.

